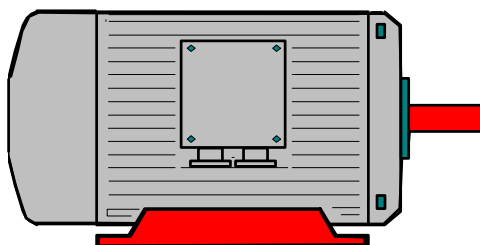


Commander SK

Handleiding




EMERSON[™]
Industrial Automation

 **CONTROL
TECHNIQUES**
Aandrijven en Besturen

Versie 7, Februari 2008

Control Techniques B.V.

Control Techniques B.V. is een dochteronderneming van Control Techniques Drives Ltd, producent van elektrisch regelbare aandrijfcomponenten zoals frequentieregelaars, softstarters, gelijkstroomregelaars, zowel AC als DC servoaandrijvingen met diverse besturingskaarten voor centrale of decentrale aansturing.

Control Techniques werd in 1973 opgericht onder de naam KTK en in 1985 kreeg het bedrijf een notering aan de Londense beurs. In januari 1995 werden de Control Techniques aandelen verkocht aan **Emerson** waardoor de Emerson groep wereldmarktleider werd in de aandrijftechniek. De extra financiële draagkracht van Emerson en de gezamenlijke know-how van aandrijftechniek waarborgen de continuïteit van Control Techniques en bieden ruimte aan groot opgezette Research en Development activiteiten en een wereldwijd ondersteunend netwerk van drive centres.

De ontwikkelingsactiviteiten staan alle in het teken van de productbehoeften in de markt en een kosteneffectieve, kwalitatief hoogwaardige, flexibele, productiemethode. Control Techniques B.V. staat al jaren bekend als die aandrijfmaatschappij die gespecialiseerd is in veeleisende aandrijfoplossingen. Ook in de toekomst zal Control Techniques B.V. zich blijven bewijzen als system integrator en/of probleemoplosser.

Als componentleverancier biedt Control Techniques B.V. u naast de zeer belangrijke logistieke functie (voorraadbeheer), meerwaarde in de vorm van servicefaciliteiten die in het algemeen slechts verwacht mogen worden van totaaloplossers. 48 medewerkers bieden u een optimale ondersteuning op het gebied van selectieadvies, hardware- en software-engineering, applicatiekennis, systeembouw en 24-uurservice.

Ten aanzien van internationale service en logistieke ondersteuning zijn er wereldwijd 84 bedrijven beschikbaar in de industrieel meest actieve landen. De diensten die Control Techniques B.V. als componentleverancier ter beschikking stelt zijn juist de onderdelen die het bedrijf als systeemleverancier succesvol hebben gemaakt. Alle beschikbare diensten zoals genoemd, zijn georganiseerd volgens het ISO 9001:2000 kwaliteitssysteem dat binnen Control Techniques B.V. een integraal onderdeel van de bedrijfsvoering is.



Control Techniques B.V.

Kubus 155
3364 DG SLIEDRECHT

Postbus 300
3360 AH SLIEDRECHT

Tel: 0184-420555
Fax: 0184-420721

info@controltechniques.nl
www.controltechniques.nl

Over deze handleiding

Deze Nederlandstalige Commander SK handleiding is bedoeld om het gebruik van de Commander SK verder te vergemakkelijken. Gebruik dit hulpmiddel alleen nadat u hebt kennis genomen van de met het product meegeleverde fabrieksdocumentatie. De veiligheidsinformatie en aansprakelijkheidsvoorwaarden, zoals in de fabriekshandleiding vermeld, zijn ook op dit product van toepassing.

Veiligheidsinformatie

Regelbare aandrijvingen en bijbehorende optiemodules kunnen gevaarlijk zijn als deze niet correct geïnstalleerd, onderhouden en bediend worden.

Toeziende personen en degenen die de regelaar en/of een externe optiemodule elektrisch bedienen of onderhouden, dienen voldoende gekwalificeerd en competent te zijn om deze taken uit te voeren. Tevens dient men in de gelegenheid gesteld te worden deze handleiding te bestuderen en zonodig over de inhoud van gedachte te kunnen wisselen.

De aanwezige voltages in de regelaar en bijbehorende optiemodules kunnen een elektrische schok veroorzaken die dodelijk kan zijn. De vrijgave functie van de regelaar onderbreekt niet de op de klemmen van de regelaar aanwezig zijnde gevaarlijke spanningen. Voor aanvang van werkzaamheden moet de spanningsverzorging naar de regelaar minimaal 2 minuten onderbroken zijn.

De installatie-instructies moeten opgevolgd worden. In geval van vragen of twijfel moet er contact opgenomen worden met leverancier van dit product. Het is de verantwoording van de eigenaar of gebruiker om zeker te stellen dat de installatie van de regelaar en bijbehorende optiemodules en de manier waarop ze bediend en onderhouden worden in overeenstemming is met de wetten en regelgeving van het land van bestemming van het product.

Aan het bedienen van uitsluitend de start en stop controleklemmen kan geen zekerheid ontleend worden met betrekking tot het voorkomen van letsel. Als een gevaarlijke situatie kan ontstaan door het onverwacht in bedrijf komen van de regelaar, moet een afdoende vergrendeling geïnstalleerd worden.

Strekking van deze handleiding

Deze handleiding behandelt uitsluitend de Commander SK als open loop frequentieregelaar in combinatie met een draaistroom inductiemotor. Inzet van toepassingsafhankelijke zaken zoals een koelventilator, temperatuur-bewaking, overtoerenbewaking, etc. zijn te allen tijde ter beoordeling van de gebruiker.

Algemene informatie

De fabrikant kan niet aansprakelijk gesteld worden voor consequenties die voortkomen uit nalatigheid, niet correcte installatie, wijziging van de parameters van de regelaar of uit een niet correcte combinatie van de regelaar en motor.

De inhoud van deze handleiding wordt als correct beschouwd op het moment van drukken. In geval van een wijziging in de bedrijfsvoering of voortgaande ontwikkelingen en verbeteringen behoudt de fabrikant zich het recht voor de specificaties van het product of de werking van het product, dan wel de inhoud van deze handleiding te wijzigen zonder berichtgeving.

Beschikbare documentatie

Introductie van deze handleiding:

Deze handleiding is bedoeld om de nodige hulp en assistentie te verlenen en zo de lezer de mogelijkheid te bieden de primaire functies van de Commander SK te laten uitvoeren. Het is op logische wijze opgesteld voor zowel de nieuwe als de meer ervaren gebruiker. Met het stap voor stap doornemen van de handleiding wordt de lezer door alle fases geleid die nodig zijn voor de installatie en inbedrijfstelling van de Commander SK.

De inhoud van deze handleiding is een compilatie van de beschikbare Engelstalige documentatie welke zich op de meegeleverde CD-rom bevindt. Om de leesbaarheid van deze handleiding te vergroten zijn zeer specifieke zaken niet in deze handleiding opgenomen, hetgeen een bewuste keuze is.

Meegeleverde handleiding:

Bij de Commander SK is een getting started guide meegeleverd in het Engels, Frans, Duits, Spaans en Italiaans.



Meegeleverde CD-rom:

Bij de Commander SK is een CD-rom meegeleverd met de volgende informatie.

- Commander SK user guide in het Engels, Frans, Duits, Spaans en Italiaans.
- Commander SK advanced user guide in het Engels.
- Commander SK Technical Data in het Engels.
- Engelstalige user guide van alle Commander SK optiemodules en veldbusmodules.
- Engelstalige user guide van de SmartStick en LogicStick programmeersticks.
- Engelstalige installation guide van de SM-Keypad Plus LCD toetsenbord.
- CTSOft configuratiesoftware.
- SYPTLite programmeersoftware t.b.v. de on-board PLC.
- CTScope 4 kanaals software oscilloscoop.

Beschikbare Nederlandstalige documentatie:

Nederlands- en Engelstalige handboeken en handleidingen zijn beschikbaar via:
www.controltechniques.nl

Beschikbare Engelstalige documentatie:

Het volledige scala van manuals in alle werelddtalen en de laatste versies zijn beschikbaar via:
www.controltechniques.com
www.emersonct.com

Inhoudsopgave

Algemene informatie:

Control Techniques B.V.....	3
Over dit handboek	4
Beschikbare documentatie	5
Inhoudsopgave	6
Commander SK productoverzicht.....	8
Specificaties.....	10

Hoofdstroomaansluitingen:

Commander SK bouwgrootte A	11
" B	12
" C	13
" D	14
" 2	15
" 3	16
" 4	17
" 5	18
" 6	19
Dinrailmontage	20
Minimale inbouwafstanden	21
Voedingsspecificaties	22
EMC richtlijnen	23
Intern EMC filter.....	24
Beschikbare EMC netfilters	25
EMC aansluitadvies	26
Remweerstand	27
Beschikbare remweerstand	28
Vermogensreductie bij hogere schakelfrequenties	31
Maximum motorkabellengte	32
Uitgangsfiler	33
200 Volt back-up voeding	34

Controle aansluitingen:

Controle aansluitingen	35
------------------------------	----

Commander SK opties:

I/O extensie optiemodules	38
Veldbus optiemodules.....	39
Programmeersticks	40
Toetsenbord.....	40
Software.....	41
Toebehoren	41

Toetsenbord:

Menustructuur	42
Samenstelling menu 0	43
Kennismaken met het toetsenbord	43
Statusweergave	44
Programmeren	45
Persoonlijke code	45

Opstarten en inregelen:

Opstarten en inregelen	46
Menu 0	48

Programmeer en communicatie mogelijkheden:

LED toetsenbord – SM-Keypad Remote.....	60
LCD toetsenbord – SM-Keypad Plus	60
Programmeren via de PC	60
Digitale oscilloscoop	61
SmartStick parameter kopieermodule	62
On-board PLC programma	63
LogicStick	63

Uitgebreide menu's:

Uitgebreide menu's	64
Toegepaste symbolen	65
Menu 1 Frequentie wenswaarde selectie	66
Vrijgave bipolaire wenswaarde	
Minimum en maximum frequentie	
Dode band instellingen	
Menu 2 Integrator,	70
S-vormige integrator	
deceleratiegedrag bij regeneratieve energie	
Menu 3 frequentie detectieniveaus	74
Menu 4 Stroom en koppelniveaus	76
Menu 5 Motormap	78
Boost instellingen	
Schakelfrequentie	
Slipcompensatie	
Menu 6 Sequencer	84
Start- stopfuncties en stopmethode	
Gedrag bij spanningsuitval	
Vliegende start	
Urenteller en energiemeter	
Thermisch management	
Menu 7 Analoge in- en uitgangen	90
Interne temperatuurmeting	
Menu 8 Digitale in- en uitgangen	92
Menu 9 Interne logicablokken	96
Motorpotentiometer	
Menu 10 Statusbits	98
Storingsregister en resetcircuit	
Menu 11 Samenstelling menu 0	100
Seriële communicatie instellingen	
Commander SK data	
SmartStick instellingen	
On-board PLC instellingen	
Menu 12 Programmeerbare niveau detecties	108
Bewerkingsblokken	
Remlogica	
Menu 14 PID regelaar	114
Menu 15 I/O optiemodules	116
SM-I/O Lite Optiemodule	117
SM-I/O Timer „	120
SM-PELV „	121
SM-24V protected	124
Analoge uitgangen SM-I/O modules	127
SM-I/O 120 V „	128
SM-Bipolar „	131
Menu 15 Veldbus optiemodules	132
SM-Profibus-DP „	133
SM-DeviceNet „	134
SM-Interbus „	135
SM-CANopen „	136
SM-Ethernet „	137
SM-LON „	138
Menu 18 Applicatiemenu 1	139
Menu 20 Applicatiemenu 2	139
Menu 21 Omschakelbare parametersets	140
Menu 40 SM-Keypad-Plus toetsenbord	142
Menu 41 SM-Keypad-Plus display menu	143

DC bussystemen:

Koppelen van gelijkspanningstussenkringen	144
DC voeding	146
SPMC busvoeding	148
DC zekeringen en houders	150

Storingsinformatie:

Diagnose, alarm, trips en tripcode's	151
--	-----

Service en ondersteuning:	148
--	-----

Training:	148
------------------------	-----

Commander SK productoverzicht

Bouwgrootte A t/m D

SK A 1 200 037

Bouwgrootte
A t/m D

Voedende
fasen
1 = 1
3 = 3
D = 1 of 3

Voedings-
spanning
100 = 100-120V
200 = 200-240V
400 = 380-480V

Motorvermogen kW
037 = 0,37 kW



Bouwgrootte A

		1 x 230 Volt			
		SKA 1200 025	SKA 1200 037	SKA 1200 055	SKA 1200 075
Motorvermogen	kW	0,25	0,37	0,55	0,75
Nominale uitgangsstroom	A	1,7	2,2	3,0	4,0



Bouwgrootte B

		1 x 230 Volt		3 x 400 Volt				
		SKB D200 110	SKB D200 150	SKB 3400 037	SKB 3400 055	SKB 3400 075	SKB 3400 110	SKB 3400 150
Motorvermogen	kW	1,1	1,5	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5
Nominale uitgangsstroom	A	5,2	7,0	1,3	1,7	2,1	2,8	3,8



Bouwgrootte C

		1 x 230 Volt		3 x 400 Volt	
		SKC D200 220	SKC 3400 220	SKC 3400 300	SKC 3400 400
Motorvermogen	kW	2,2	2,2	3,0	4,0
Nominale uitgangsstroom	A	9,6	5,1	7,2	9,0



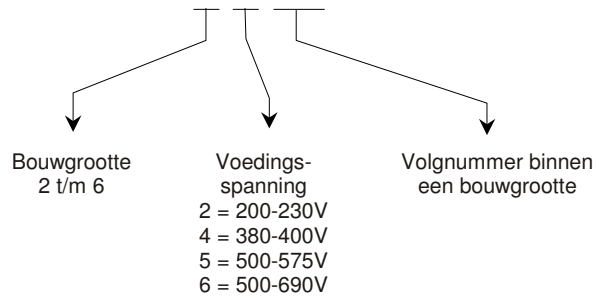
Bouwgrootte D

		1 x 230 Volt		3 x 400 Volt	
		SKD D200 300	SKD 3400 550	SKD 3400 750	
Motorvermogen	kW	3,0	5,5	7,5	
Nominale uitgangsstroom	A	12,6	13	16,5	

Commander SK productoverzicht

Bouwgrootte 2 t/m 6

SK 2 4 01



SK bouwgrootte 2

		SK 2401		SK 2402		SK 2403		SK 2404	
Motorvermogen bij 400 V	kW	5,5	7,5	7,5	11	11	15	15	-
Nominale uitgangsstroom	A	13	15,3	16,5	21	25	29	29	-



SK bouwgrootte 3

		SK 3401		SK 3402		SK 3403	
Motorvermogen bij 400 V	kW	15	18,5	18,5	22	22	30
Nominale uitgangsstroom	A	32	35	40	43	46	56



SK bouwgrootte 4

		SK 4401		SK 4402		SK 4403	
Motorvermogen bij 400 V	kW	30	37	37	45	45	55
Nominale uitgangsstroom	A	60	68	74	83	96	104



SK bouwgrootte 5

		SK 5401		SK 5402	
Motorvermogen bij 400 V	kW	55	75	75	90
Nominale uitgangsstroom	A	124	138	156	168



SK bouwgrootte 6

		SK 6401		SK 6402	
Motorvermogen bij 400 V	kW	90	110	110	132
Nominale uitgangsstroom	A	180	205	210	236

Typeplaat

SKA1200075		SK 1.5M	0.75kW
	1 - L1, L2 / N	3 - U, V, W	STDN48
V	200-240V 50-60Hz	0-240V 0-1500Hz	CE C (UL) US
I	10.5A	4.0A	IND LISTED 8D14
Serial no : 2044800266			S/W 01.00.00
			Designed in the UK
			Made in China

Specificaties

Voedingsspanning:

Commander SK is leverbaar in de volgende voedingsspanningen.

- 1 fase 100 tot 120 Volt +/- 10% (bouwgrootte A en B)
- 1 fase 200 tot 240 Volt +/- 10% (bouwgrootte A t/m D)
- 3 fase 200 tot 240 Volt +/- 10% (bouwgrootte B t/m D, 2, 3 en 4)
- 3 fase 380 tot 480 Volt +/- 10% (bouwgrootte B t/m D, 2 t/m 6)
- 3 fase 500 tot 575 Volt +/- 10% (bouwgrootte 3 t/m 6)
- 3 fase 500 tot 690 Volt +/- 10% (bouwgrootte 4 t/m 6)

Raadpleeg tevens hoofdstuk <voedingsspecificaties> in deze handleiding.

Motortype:

De Commander SK is uitsluitend geschikt om een drie fasen inductiemotor aan te sturen.

Motorvermogen:

Bij bouwgrootte A t/m D zijn genoemde motorvermogens overeenkomstig thermisch continuvermogen van de Commander SK, een overbelasting van 150% is mogelijk. Bij bouwgrootte 2 t/m 6 zijn twee motorvermogens opgenomen.

- Laag vermogen, bij zware belasting, hierbij is een overbelasting mogelijk van 150%. Specifieke toepassing: kraanbewegingen, spindelaandrijvingen, etc.
- Hoog vermogen, bij normale belasting, hierbij is een overbelasting mogelijk van 110%. Specifieke toepassing: centrifugaalpompen en ventilatoren.

Overbelastbaarheid:

Bouwgrootte A t/m D en bouwgrootte 2 t/m 6 bij zware belasting: (laag vermogen)
150% gedurende 60 sec. vanaf een gemiddelde belasting van 0%. (koud)
150% gedurende 8 sec. vanaf een gemiddelde belasting van 100%. (warm)

Bouwgrootte 2 t/m 6 bij normale belasting: (hoog vermogen)
110% gedurende 215 sec. vanaf een gemiddelde belasting van 0%. (koud)
110% gedurende 5 sec. vanaf een gemiddelde belasting van 100%. (warm)

Overbelastingsdetectie:

Overbelasting van de motor wordt door de Commander SK gedetecteerd aan de hand van de geprogrammeerde motorgegevens.

Beschermingsgraad:

IP20 in standaard uitvoering, met aanvullende maatregelen is een hogere IP waarde realiseerbaar.

Omgevingstemperatuur:

Alle bouwgrootten, 40 °C bij 3 kHz. schakelfrequentie.
Bouwgrootte A t/m D, 55 °C bij gereduceerde motorstroom.
Bouwgrootte 2 t/m 6, 50 °C bij gereduceerde motorstroom.

Luchtvochtigheid:

95% niet condensierend bij 40 °C .
Tijdens opslag: 93%, 40 °C, gedurende 4 dagen.

Uitgangsfrequentie:

0 - 1.500 Hz.

Uitgangsspanning:

0 tot AC voedingsspanning.

Schakelfrequenties:

3 en 6 kHz. Bouwgrootte 4 t/m 6
3, 6 en 12 kHz. Bouwgrootte A t/m 3
3, 6, 12 en 18 kHz. Bouwgrootte A t/m D in 230 Volt uitvoering

EMC filter:

Intern EMC filter.
Raadpleeg tevens hoofdstuk <EMC richtlijnen> in dit handboek.

Harmonische:

Raadpleeg hoofdstuk <Voedingsspecificaties> in dit handboek.

Starts per uur:

Elektronisch : ongelimiteerd
Voedingsspanning : 3 sec interval met een maximum van 20 per uur.

Commander SK

Bouwgrootte A

Specificaties

		1 x 230 Volt			
		SKA 1200 025	SKA 1200 037	SKA 1200 055	SKA 1200 075
Motor	Motorvermogen kW	0,25	0,37	0,55	0,75
	Nominale uitgangsstroom A	1,7	2,2	3,0	4,0
	Maximale uitgangsstroom (60 sec.) A	2,6	3,3	4,5	6
	Uitgangsspanning / -frequentie	0-230 V, 0-1500 Hz.			
	Aderdiameter motorzijdig * mm ²	1	1	1	1
Voeding	Voeding	1 fase 200-240 V +/- 10% 48-62 Hz.			
	Nominale ingangsstroom A	4,3	5,8	8,1	10,5
	Aansluitvermogen kVA	1,0	1,3	1,9	2,4
	Netzijdige zekering gG/gL A	6	10	16	16
	Aderdiameter netzijdig * mm ²	1	1	1	1,5
	Intern EMC netfilter	Ja			
Rem	Maximale remweerstand ** Ω	400	270	180	130
	Minimale remweerstand *** Ω	68			
	Aderdiameter remweerstand * mm ²	1	1	1	1
Algemeen	Verliezen bij 3 kHz schakelfreq. W	30	34	42	48
	Interne koelventilator	Nee			
	Maximum geluidsofbrengst dBA	n.v.t.			
	Dinrailmontage	Ja			
	Tussenkringcapaciteit μF	330	390	660	780
	DC bus laadweerstand Ω	22			
	Gewicht kg	0,95		1,0	

* Aderdiameter in schakelpaneel op basis van vinyl aderisolatie in een draadgoot bij 35°C omgevingstemperatuur.

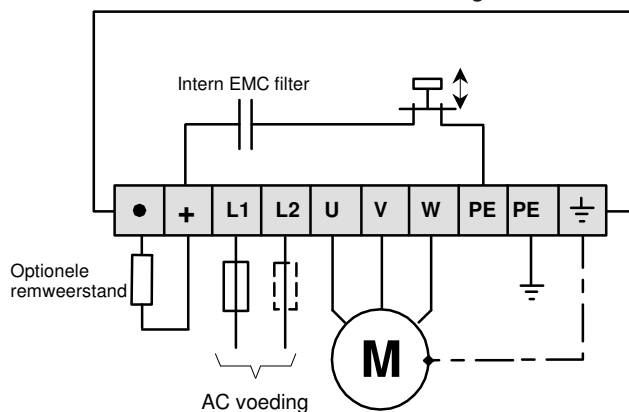
** Weerstandswaarde overeenkomstig 150% remkoppel.

*** Laagst toelaatbare weerstandswaarde voor de Commander SK.

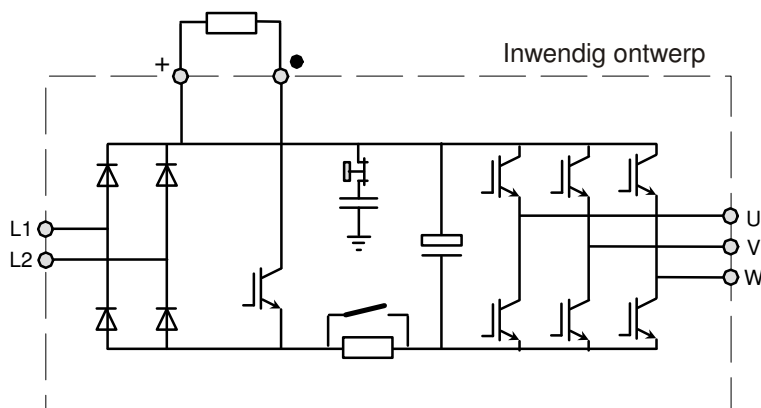
Size A



Hoofdstroomaansluitingen



Inwendig ontwerp



Commander SK

Bouwgrootte B

Specificaties

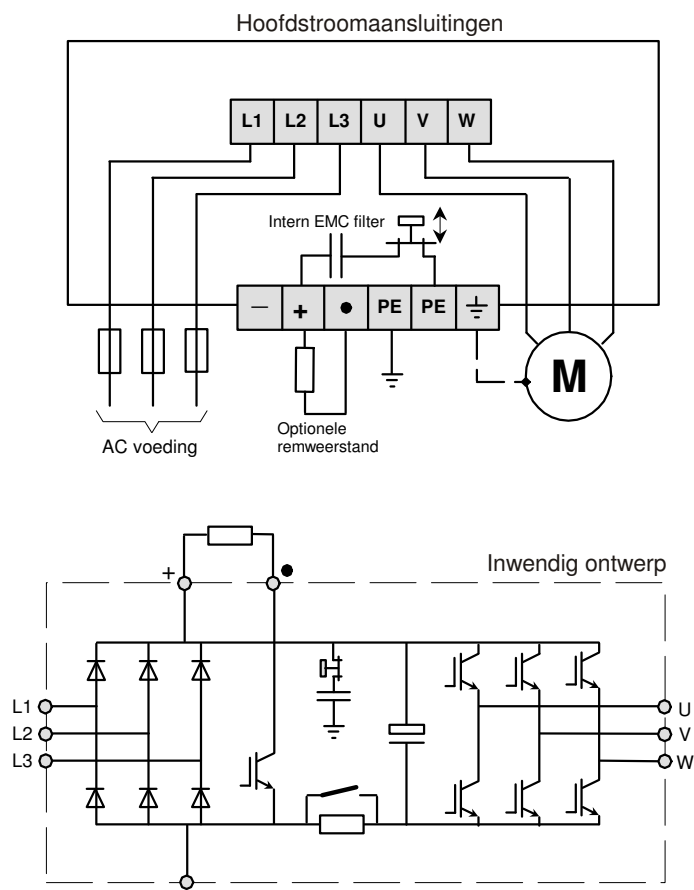
Specificaties			1 x 230 Volt		3 x 400 Volt				
			SKB D200 110	SKB D200 150	SKB 3400 037	SKB 3400 055	SKB 3400 075	SKB 3400 110	SKB 3400 150
Motor	Motorvermogen	kW	1,1	1,5	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5
	Nominale uitgangsstroom	A	5,2	7,0	1,3	1,7	2,1	2,8	3,8
	Maximale uitgangsstroom (60 sec.)	A	7,8	10,5	2,0	2,6	3,2	4,2	5,7
	Uitgangsspanning / -frequentie		0-230 V, 0-1500 Hz.		0-400 V, 0-1500 Hz.				
	Aderdiameter motorzijdig *	mm²	1	1,5	1	1	1	1	1
Voeding	Voeding		1 x 200-240 V +/- 10% 48-62 Hz.		3 x 380-480 V +/- 10% 48-62 Hz.				
	Nominale ingangsstroom	A	14,2	17,4	1,7	2,5	3,1	4,0	5,2
	Aansluitvermogen	kVA	3,2	4,0	1,2	1,7	2,1	2,7	3,6
	Netzijdige zekering	gG/gL A	20	25	6	6	10	10	10
	Aderdiameter netzijdig *	mm²	1,5	2,5	1	1	1	1	1
	Intern EMC netfilter		Ja		Ja				
Rem	Maximale remweerstand **	Ω	90	65	1100	730	540	370	270
	Minimale remweerstand ***	Ω	28		100				
	Aderdiameter remweerstand *	mm²	1,5	1,5	1	1	1	1	1
Algemeen	Verliezen bij 3 kHz schakelfreq.	W	58	72	24	27	31	43	53
	Interne koelventilator		Ja		Nee			Ja	
	Maximum geluidsopbrengst	dBA	50		n.v.t.			50	
	Dinrailmontage		Ja		Ja				
	Tussenkringcapaciteit	μF	940	1410	165			195	235
	DC bus laadweerstand	Ω	14		44				
	Tussenkringvermogen	W	1500		1500				
	Gewicht	kg	1,3	1,4	1,2			1,3	

* Aderdiameter in schakelpaneel op basis van vinyl aderisolatie in een draadgoot bij 35°C omgevingstemperatuur.

** Weerstandswaarde overeenkomstig 150% remkoppel.

*** Laagst toelaatbare weerstandswaarde voor de Commander SK.

Size B



Commander SK

Bouwgrootte C

Specificaties

Specificaties			1 x 230 Volt	3 x 400 Volt		
			SKC D200 220	SKC 3400 220	SKC 3400 300	SKC 3400 400
Motor	Motorvermogen	kW	2,2	2,2	3,0	4,0
	Nominale uitgangsstroom	A	9,6	5,1	7,2	9,0
	Maximale uitgangsstroom (60 sec.)	A	14,4	7,7	10,8	13,5
	Uitgangsspanning / -frequentie		0-230 V, 0-1500 Hz.			
	Aderdiameter motorzijdig*	mm2	1,5	1	1,5	1,5
Voeding	Voeding		1 x 200-240 V +/- 10% 48-62 Hz.	3 x 380-480 V +/- 10% 48-62 Hz.		
	Nominale ingangsstroom	A	23,2	7,3	9,5	11,9
	Aansluitvermogen	kVA	5,3	5,0	6,5	8,2
	Netzijdige zekering	gG/gL A	35	16	16	20
	Aderdiameter netzijdig *	mm²	4	1	1	1
	Intern EMC netfilter		Ja	Ja		
Rem	Maximale remweerstand	Ω	45	180	130	100
	Minimale remweerstand	Ω	28	100	55	
	Aderdiameter remweerstand *	mm²	1,5	1	1,5	1,5
Algemeen	Verliezen bij 3 kHz schakelfreq.	W	93	78	91	116
	Interne koelventilator		Ja	Ja		
	Maximum geluidsofbrengst	dBA	53	53		
	Dinrailmontage		Nee	Nee		
	Tussenkringcapaciteit	µF	1880	470		
	DC bus laadweerstand	Ω	20	66		
	Tussenkringvermogen	W	2200	2200	4000	
	Gewicht	kg	2,1	2,1		

* Aderdiameter in schakelpaneel op basis van vinyl aderisolatie in een draadgoot bij 35°C omgevingstemperatuur.

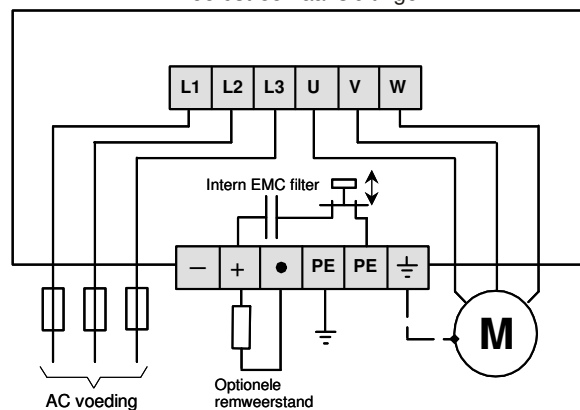
** Weerstandswaarde overeenkomstig 150% remkoppel.

*** Laagst toelaatbare weerstandswaarde voor de Commander SK.

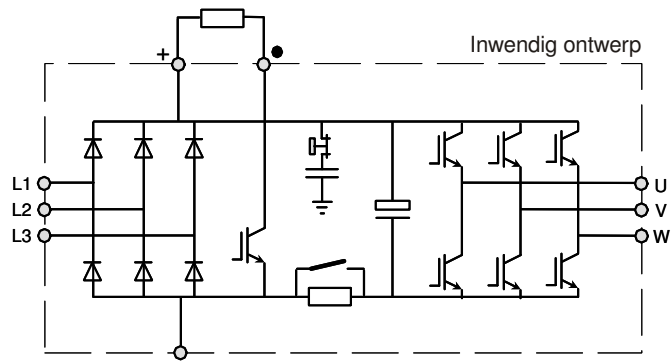
Size C



Hoofdstroomaansluitingen



Inwendig ontwerp



Commander SK

Bouwgrootte D

Specificaties

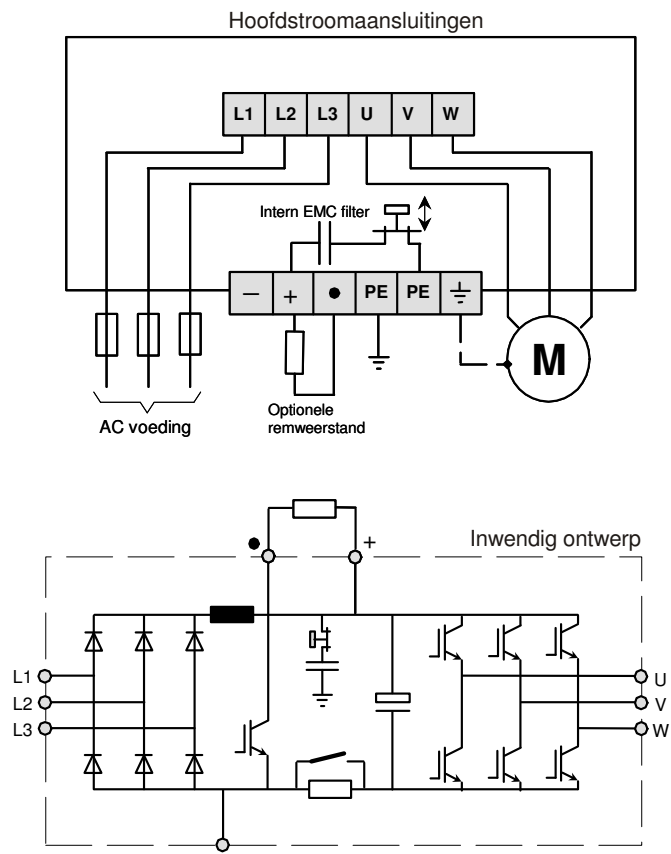
Specificaties		1 x 230 Volt	3 x 400 Volt		
		SKD	SKD	SKD	
		D200	3400	3400	
		300	550	750	
Motor	Motorvermogen	kW	3,0	5,5	7,5
	Nominale uitgangsstroom	A	12,6	13	16,5
	Maximale uitgangsstroom (60 sec.)	A	18,9	19,5	24,8
	Uitgangsspanning / -frequentie		0-230 V, 0-1500 Hz.		
	Aderdiameter motorzijdig *	mm2	1,5	1,5	2,5
Voeding	Voeding		1 x 200-240 V +/- 10% 48-62 Hz.		
	Nominale ingangsstroom	A	23,6	12,4	15,6
	Aansluitvermogen	kVA	5,4	8,5	10,8
	Netzijdige zekering	gG/gL A	35	20	20
	Aderdiameter netzijdig *	mm²	4	1,5	2,5
	Intern EMC netfilter		Ja	Ja	
Rem	Maximale remweerstand **	Ω	35	73	54
	Minimale remweerstand ***	Ω	20	53	
	Aderdiameter remweerstand *	mm²	1,5	1,5	1,5
Algemeen	Verliezen bij 3 kHz schakelfreq.	W	130	174	220
	Interne koelventilator		Ja	Ja	
	Maximum geluidsofbrengst	dBA	54	54	
	Dinrailmontage		Nee	Nee	
	Tussenkring capaciteit	μF	1760	440	
	Tussenkring smoorspoel	μH	700	1800	
	DC bus laadweerstand	Ω	20	66	
	Tussenkring vermogen	W	3000	7500	
	Gewicht	kg	4,5	4,7	

* Aderdiameter in schakelpaneel op basis van vinyl aderisolatie in een draadgoot bij 35°C omgevingstemperatuur.

** Weerstandswaarde overeenkomstig 150% remkoppel.

*** Laagst toelaatbare weerstandswaarde voor de Commander SK.

Size D



Commander SK

Bouwgrootte 2

	Commander SK		2401		2402		2403		2404			
Motor	Motorvermogen bij 400 V	kW	5,5	7,5	7,5	11	11	15	15	-		
	Nominale uitgangsstroom	A	13	15,3	16,5	21	25	29	29	-		
	Maximale uitgangsstroom	A	19,5	16,8	24,7	23,1	34,5	31,9	43,5	-		
	Aderdiameter motorzijdig *	mm²	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	-		
Voeding	Voeding		380-480 V +/- 10%						45 - 65 Hz.			
	Nominale ingangsstroom	A	11,5	15,7	15,7	20,2	20,2	26,6	26,6	-		
	Netzijdige zekering **	gG/gL A	20		25		32		32			
	Aderdiameter netzijdig *	mm²	1,5	2,5	2,5	4	4	6	6	-		
Rem	Maximalele remweerstand ***		Ω		73		54		37		25	
	Minimale remweerstand ****		Ω		19							
Algemeen	Verliezen bij 3 kHz schakelfreq.		W	164	186	201	248	272	313	311	-	
	Tussenkring capaciteit		uF	705								
	Tussenkring smoorspoel		uH	1400								
	Tussenkring vermogen		kW	15								
	Gewicht		kg	7								

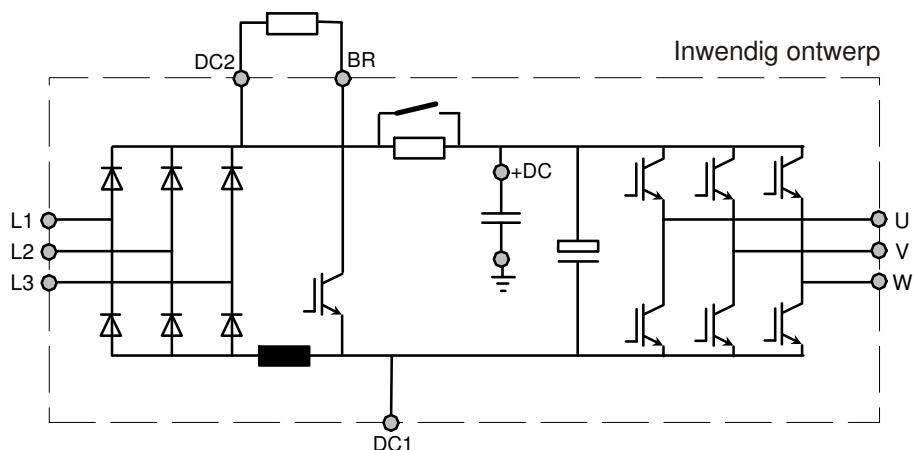
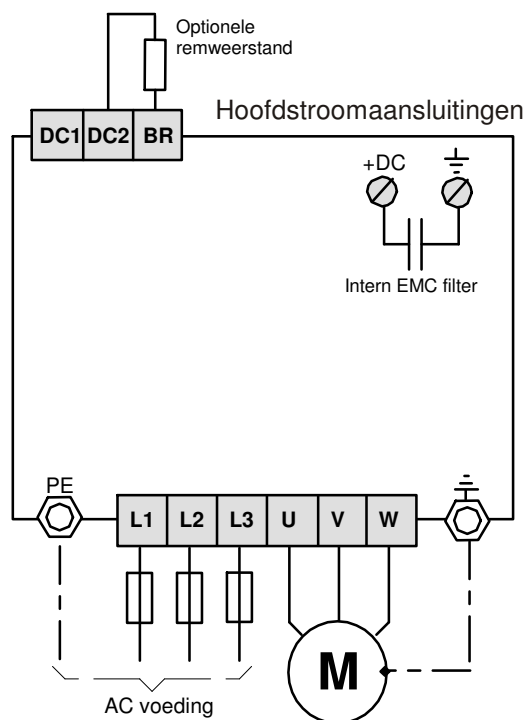
* Aderdiameter in schakelpaneel op basis van vinyl aderisolatie in een draadgoot bij 35°C omgevingstemperatuur.

** Raadpleeg tevens hoofdstuk <Voedingsspecificaties>

*** Weerstandswaarde overeenkomstig 150% resp. 110% remkoppel.

**** Laagst toelaatbare weerstandswaarde voor de Commander SK.

Size 2



Commander SK

Bouwgrootte 3

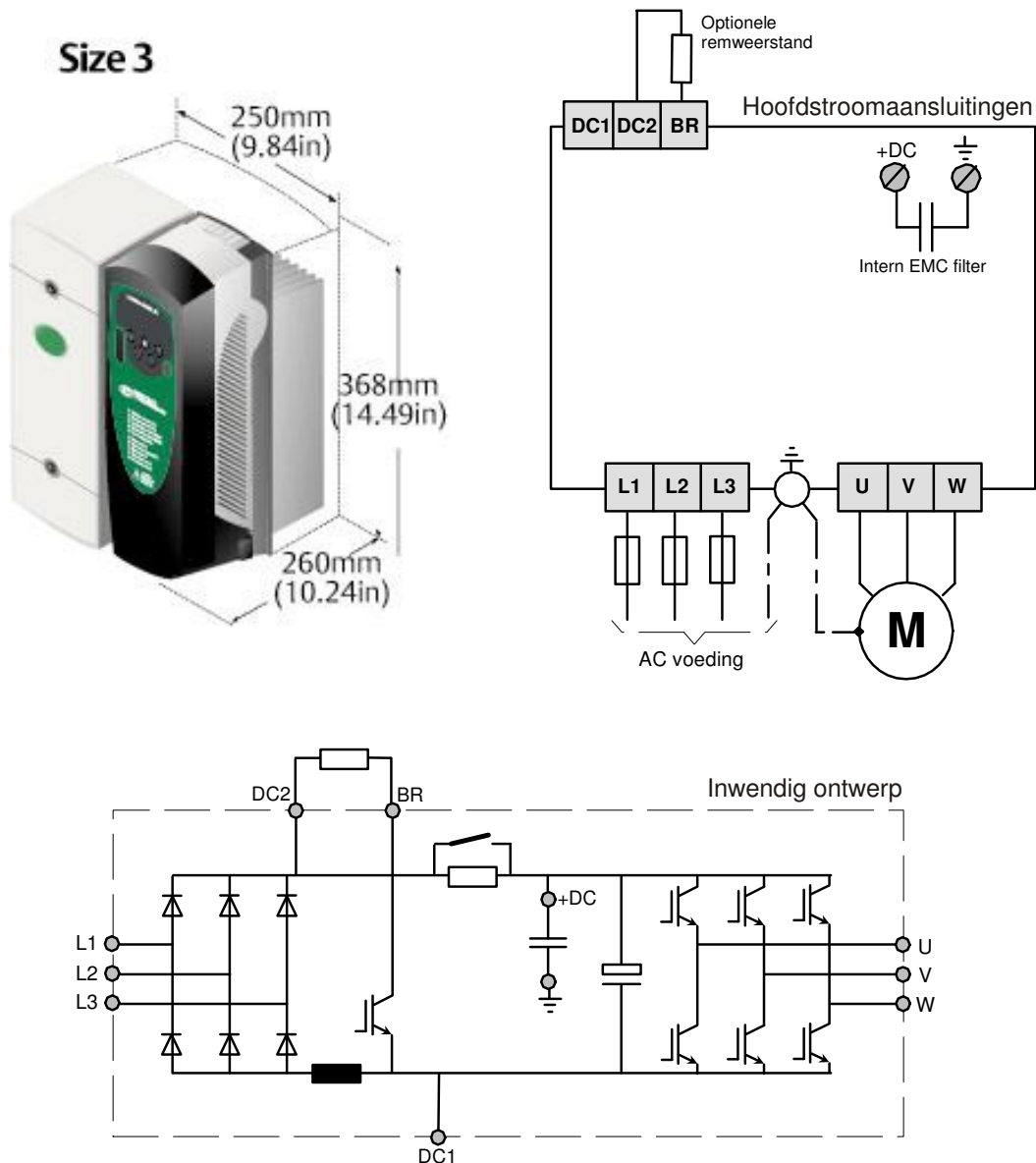
	Commander SK	3401	3402	3403
Motor	Motorvermogen bij 400 V kW	15	18,5	22
	Nominale uitgangsstroom A	32	35	40
	Maximale uitgangsstroom A	48	39	60
	Aderdiameter motorzijdig * mm ²	6	10	10
Voeding	Voeding	380-480 V +/- 10% 45 - 65 Hz.		
	Nominale ingangsstroom A	28	34	40
	Netzijdige zekering ** gG/gL A	40	50	63
	Aderdiameter netzijdig * mm ²	6	6	10
Rem	Maximale remweerstand *** Ω	27	22	18
	Minimale remweerstand **** Ω	18		
Algemeen	Verliezen bij 3 kHz schakelfreq. W	337	364	411
	Tussenkring capaciteit μF	1350		
	Tussenkring smoorspoel μH	700		
	Tussenkring vermogen kW	30		
	Gewicht kg	15		

* Aderdiameter in schakelpaneel op basis van vinyl aderisolatie in een draadgoot bij 35°C omgevingstemperatuur.

** Raadpleeg tevens hoofdstuk <Voedingsspecificaties>

*** Weerstandswaarde overeenkomstig 150% resp. 110% remkoppel.

**** Laagst toelaatbare weerstandswaarde voor de Commander SK.



Commander SK

Bouwgrootte 4

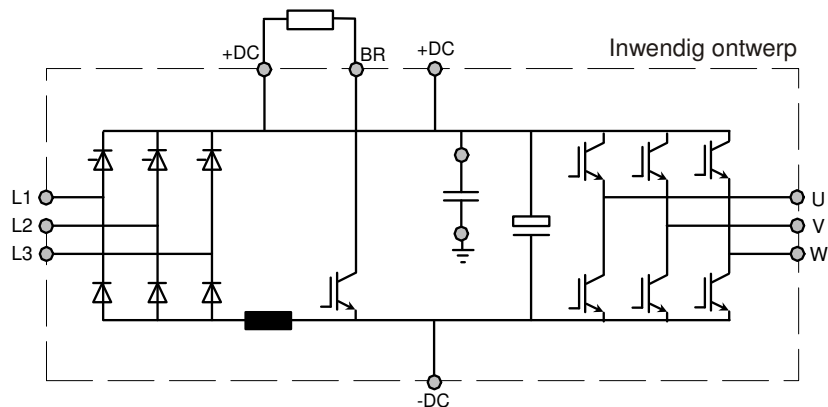
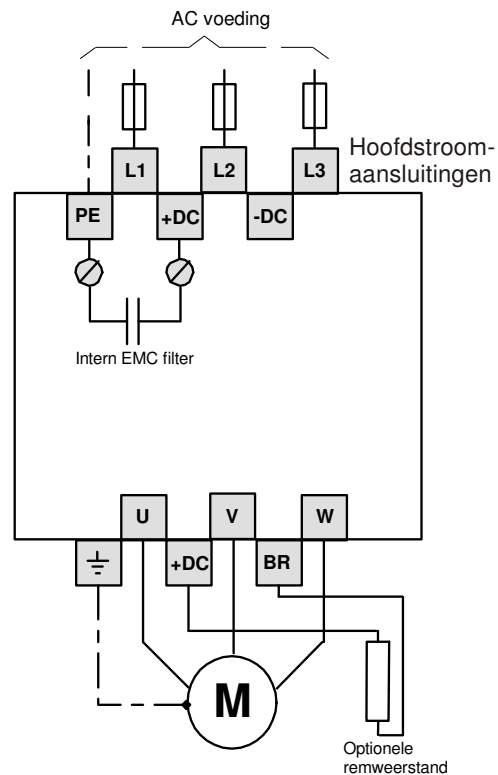
	Commander SK	4401	4402	4403
Motor	Motorvermogen bij 400 V kW	30	37	45
	Nominale uitgangsstroom A	60	68	83
	Maximale uitgangsstroom A	90	75	111
	Aderdiameter motorzijdig * mm²	16	25	25
Voeding	Voeding	380-480 V +/- 10%		45 - 65 Hz.
	Nominale ingangsstroom A	50	61	63
	Netzijdige zekering ** gG/gL A	80	100	125
	Aderdiameter netzijdig * mm²	16	16	16
Rem	Maximaal remvermogen kW	55		67
	Remweerstand *** Ω	11		9
Algemeen	Verliezen bij 3 kHz schakelfreq. W	629	714	780
	Tussenkring capaciteit µF	1100	2200	
	Tussenkring smoorspoel µH	850	423	
	Tussenkring vermogen kW	37	45	55
	Gewicht kg	30		

* Aderdiameter op basis van vinyl aderisolatie in een draadgoot bij 35°C omgevingstemperatuur.

** Raadpleeg tevens hoofdstuk <Voedingsspecificaties>

*** Laagst toelaatbare weerstandswaarde voor de Commander SK.

Size 4



Commander SK

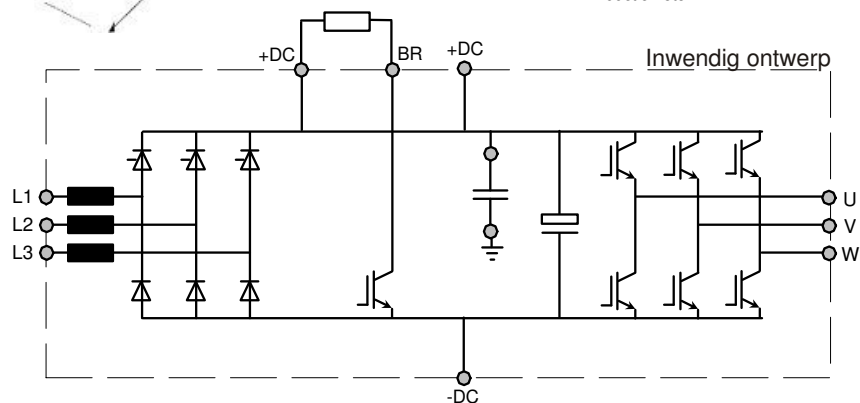
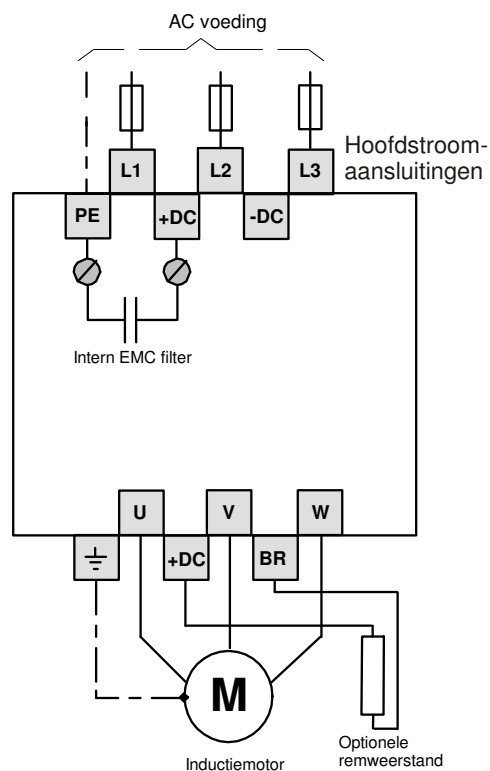
Bouwgrootte 5

	Commander SK		5401		5402	
Motor	Motorvermogen bij 400 V	kW	55	75	75	90
	Nominale uitgangsstroom	A	124	138	156	168
	Maximale uitgangsstroom	A	186	152	234	185
	Aderdiameter motorzijdig *	mm²	35	50	50	70
Voeding	Voeding		380-480 V +/- 10% 45 - 65 Hz.			
	Nominale ingangsstroom	A	92	126	125	152
	Netzijdige zekering **	gR A	160		200	
	Aderdiameter netzijdig *	mm²	25	35	35	50
Rem	Maximaal remvermogen	kW	87			
	Remweerstand ***	Ω	7			
Algemeen	Verliezen bij 3 kHz schakelfreq.	W	1311	1471	1681	1830
	Tussenkring capaciteit	µF	3300			
	AC smoorspoel	µH	150			
	Tussenkring vermogen	kW	90			
	Gewicht	kg	55			

* Aderdiameter in schakelpaneel op basis van vinyl aderisolatie in de vrije lucht bij 35° C omgevingstemperatuur.

** Raadpleeg tevens hoofdstuk <Voedingsspecificaties>

*** Laagst toelaatbare weerstandswaarde voor de Commander SK.



Commander SK

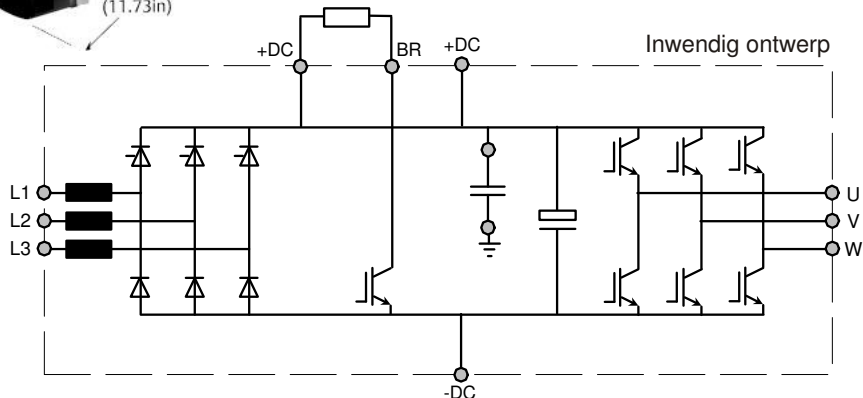
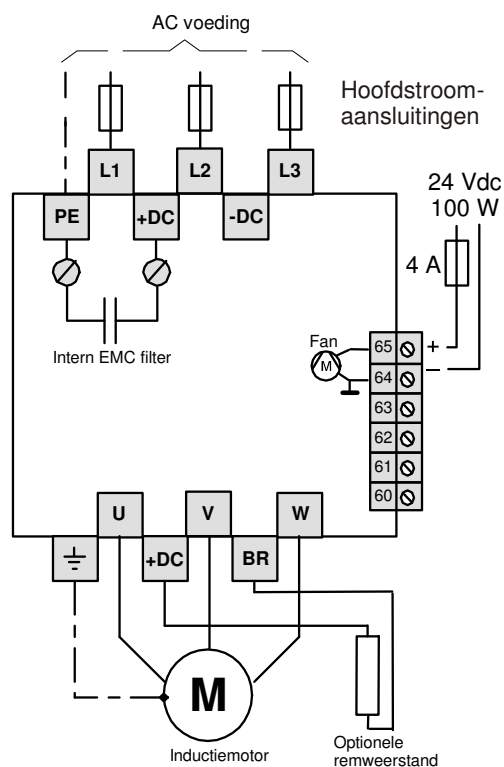
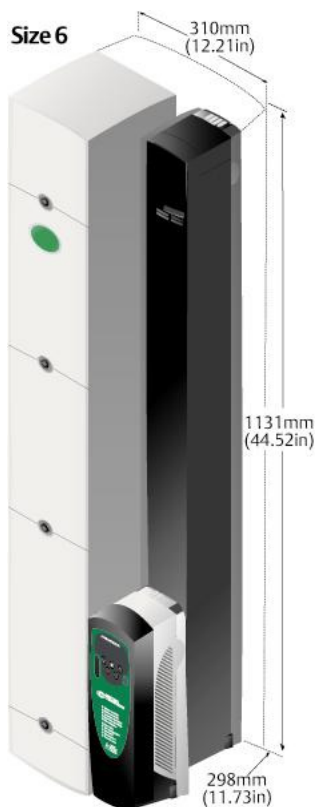
Bouwgrootte 6

	Commander SK		6401		6402	
Motor	Motorvermogen bij 400 V	kW	90	110	110	132
	Nominale uitgangsstroom	A	180	205	210	236
	Maximale uitgangsstroom	A	231	222	270	260
	Aderdiameter motorzijdig*	mm²	70	70	95	95
Voeding	Voeding		380-480 V +/- 10% 45 - 65 Hz.			
	Nominale ingangsstroom	A	196	206	229	247
	Netzijdige zekering**	gR A	250	250	250	315
	Aderdiameter netzijdig *	mm²	70	95	95	95
Rem	Maximaal remvermogen	kW	120			
	Remweerstand ***	Ω	5			
Algemeen	Verliezen bij 3 kHz schakelfreq.	W	1817	2058	2192	2477
	Tussenkring capaciteit	μF	4400		5500	
	AC smoorspoel	μH	54			
	Tussenkring vermogen	kW	132			
	Verbruik interne 24V koelfan	Adc	3,1			
	Gewicht	kg	75			

* Aderdiameter in schakelpaneel op basis van vinyl aderisolatie in de vrije lucht bij 35° C omgevingstemperatuur.

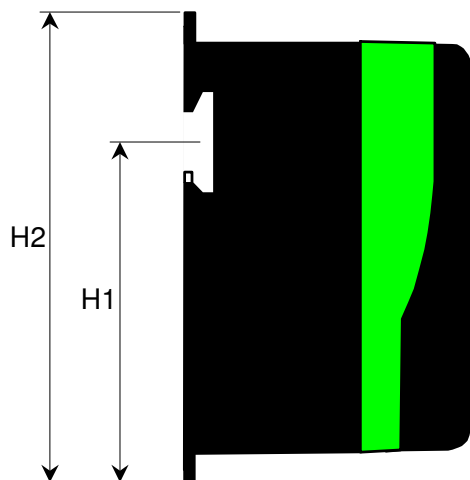
** Raadpleeg tevens hoofdstuk <Voedingsspecificaties>

*** Laagst toelaatbare weerstandswaarde voor de Commander SK.



Dinrailmontage

Bouwgrootte A en B zijn geschikt voor Dinrailmontage



Bouwgrootte	H1	H2
A	86,3	143
B	155,5	194

Minimale Inbouwafstanden



SK Bouwgrootte	X	Y*	Z
A	10	0	100
B	10	10 (tot 0,75 kW) 0 (> 0,75 kW)	100
C	10	40	100
D	10	0	100
2	30	30	40
3			
4			
5			
6			

(*) Gemeten tussen het front van de Commander SK.
Maten in mm.

Voedingsspecificaties

Voedingsspanning:

SKA 1 200 xxx : 1 x 200 - 240 Volt +/- 10%

SKx D 200 xxx : 1 of 3 x 200 - 240 Volt +/- 10%

Overige : 3 x 380 - 480 Volt +/- 10%

Maximale voedingsspanning onbalans: 3%

Het is mogelijk de Commander SK te voeden met een gelijkspanning, raadpleeg hiervoor hoofdstuk <DC voeding>.

Het is mogelijk de 400 Volt units van bouwgrootte B en C te voeden met 200 Volt AC, raadpleeg hiervoor hoofdstuk <200 Volt back-up voeding>.

Voedingsfrequentie:

48 - 62 Hz. voor bouwgrootte A t/m D

48 - 65 Hz. voor bouwgrootte 2 t/m 6

Maximale fasehoek onbalans: 2%

Type voedend net:

De Commander SK in de 200 en 400 Volt uitvoering mogen op elk type voedingsnet aangesloten worden zoals:

TN-S, TN-C-S, TT en IT, met aarding op elk potentiaal, zoals geaard sterpunt, geaarde ster en geaarde driehoek.

Bij een niet geaard voedingsnet (IT) moet het interne EMC filter van de Commander SK uitgeschakeld worden.

Beveiliging tegen transiënten:

De Commander SK is beschermt tegen voedingsspanning transiënten overeenkomstig IEC 60664-1 categorie 3.

Bij een voedend net waar het risico van transiënten categorie 3 te boven gaat is het noodzakelijk aanvullende maatregelen te treffen.

Kortsluitvermogen in relatie tot de toe te passen netzijdige zekering:

De waarde en karakteristiek van de voedende zekeringen staan vermeld in de specificaties van de Commander SK types voorin deze handleiding. Als de beschikbare kortsluitstroom op de voedingsklemmen van de Commander SK bekend is, is het absoluut zinvol een controleberekening te maken. In de uitkomst van deze berekening moet zeker gesteld zijn dat bij een volledige kortsluiting de voedingszekeringen binnen 500 ms aanspreken.

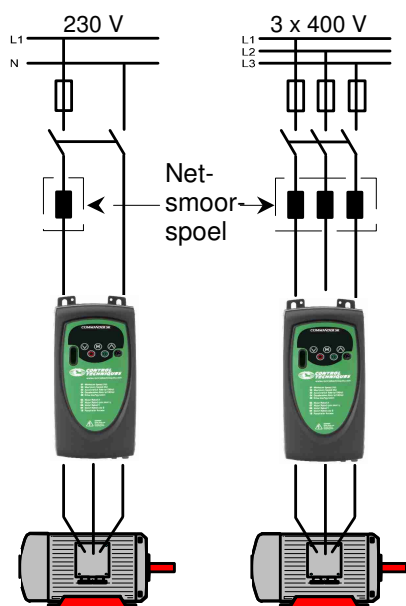
Netsmoorspoelen:

Toepassen van een netsmoorspoel in de voedende fasen kan nodig zijn om de volgende redenen:

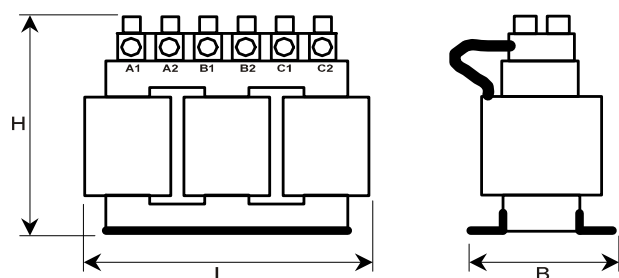
- Fasespanning onbalans > 3%
- Fasehoek onbalans > 2%
- Te hoog kortsluitvermogen van het voedende net
- Zware commutatie inbreuken op het voedende net als gevolg van de aanwezigheid van grote thyristorregelaars
- Aanwezigheid van cos. phi verbeteringsapparatuur in de nabijheid van de Commander SK
- Abrupte voedingsspanning fluctuaties als gevolg van het starten en stoppen van grote verbruikers

Al deze situaties kunnen leiden tot extreme piekstromen aan de ingang van de Commander SK en kunnen interne schade veroorzaken. Bouwgrootte A t/m D hebben geen enkele interne inductie en indien het vermogen van de voeding groter is dan 175 kVA is het toepassen van een netsmoorspoel noodzakelijk. Vanaf bouwgrootte 5 is de Commander SK intern reeds voorzien van smoorspoelen aan de ingang en zal het toepassen van extra smoorspoelen alleen in zeer extreme voedingsspanning situaties noodzakelijk zijn.

Beschikbare netsmoorspoelen:



Type	Fasen	Amp.	mH	L	B	H
4402-0224	1	6,5	2,25	72	65	90
4402-0225	1	15,1	1,0	82	75	100
4402-0226	1	26,2	0,5	82	90	105
4402-0227	3	7,9	2,0	150	90	150
4402-0228	3	15,4	1,0	150	90	150
4402-0229	3	24,6	0,4	150	90	150
4402-0232	3	27,4	0,6	180	100	190
4402-0240	3	46	0,45	190	150	225
4400-0241	3	74	0,3	250	150	275



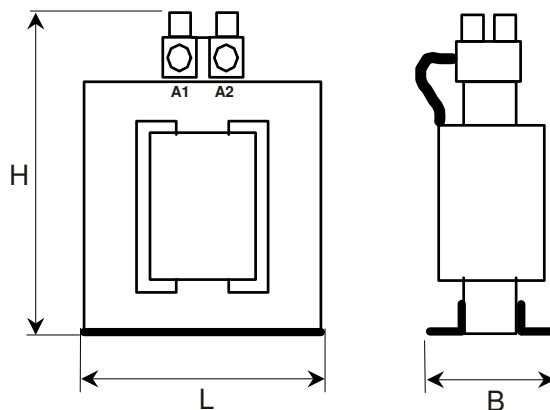
Voedingsspecificaties

Harmonische netstromen

Indien bij een fase gevoede Commander SK aan de harmonische normen EN61000-3-2, IEC61000-3-2 moet worden voldaan is het noodzakelijk onderstaande netsmoorspoelen toe te passen.

Deze normen hebben betrekking op professionele apparatuur van maximaal 1 kW, gevoed door 230 Volt en maximaal 16 A afgezekerd.

KW	Type	Fasen	Amp.	mH	Vermogens reductie
0,25	4400-0239	1	2,4	4,5	n.v.t.
0,37 – 0,55	4400-0238	1	3,2	9,75	n.v.t.
0,75	4400-0237	1	4,5	16,25	18%



Spanningsniveaus

Udc is de spanning in de gelijkspannings tussenkring van de Commander Sk.

Uac is de aangeboden voedingsspanning op de voedingsklemmen van de Commander SK.

Conditie	1 x 230 Volt		3 x 400 Volt	
	Udc	Uac	Udc	Uac
Overvoltage trip	415		830	
Inschakeling remweerstand	390		780	
Deceleratie verlengen	375		750	
Hoogste voedingsspanning	373	264	747	528
Laagste voedingsspanning	255	180	484	342
Undervoltage reset	215	152	425	301
Undervoltage trip	175	124	330	234

EMC richtlijnen

Bij het toepassen van de EN61800-3 norm is het belangrijk dat u zich realiseert dat hogere elektromagnetische straling aanwezig is en er dus een risico bestaat dat storingen op meer gevoelige apparatuur in de omgeving ontstaan. Bij de toepassing van de EN61800-3 norm is het van belang dat in een schakelpaneel voorbereidingen zijn getroffen om alsnog ontstorende maatregelen te kunnen nemen als dit nodig blijkt, zoals bijvoorbeeld het plaatsen van een EMC netfilter. In veel gevallen zijn de kosten voor filters en dergelijke te rechtvaardigen om risico's te minimaliseren.

Control Techniques B.V. adviseert de volledige EMC-maatregelen toe te passen, zeker als bekend is dat gevoelige apparatuur zoals capacitieve benaderingsschakelaars, thermokoppels, datalinks etc. onderdeel van de installatie vormen of in de omgeving van de installatie zijn toegepast.

Los van bovenstaande adviezen en richtlijnen zullen te allen tijde de wetten van het land van bestemming prevaleren.

Externe EMC netfilters:

Indien strikte conformiteit met de EN50081-1 (EN 61000-6-3) of EN50081-2 (EN 61000-6-4-) norm noodzakelijk is, zullen de individuele Commander SK regelaars met een EMC netfilter uitgerust moeten worden en de installatie-technische maatregelen zoals op de volgende pagina's zijn weergegeven moeten worden opgevolgd.

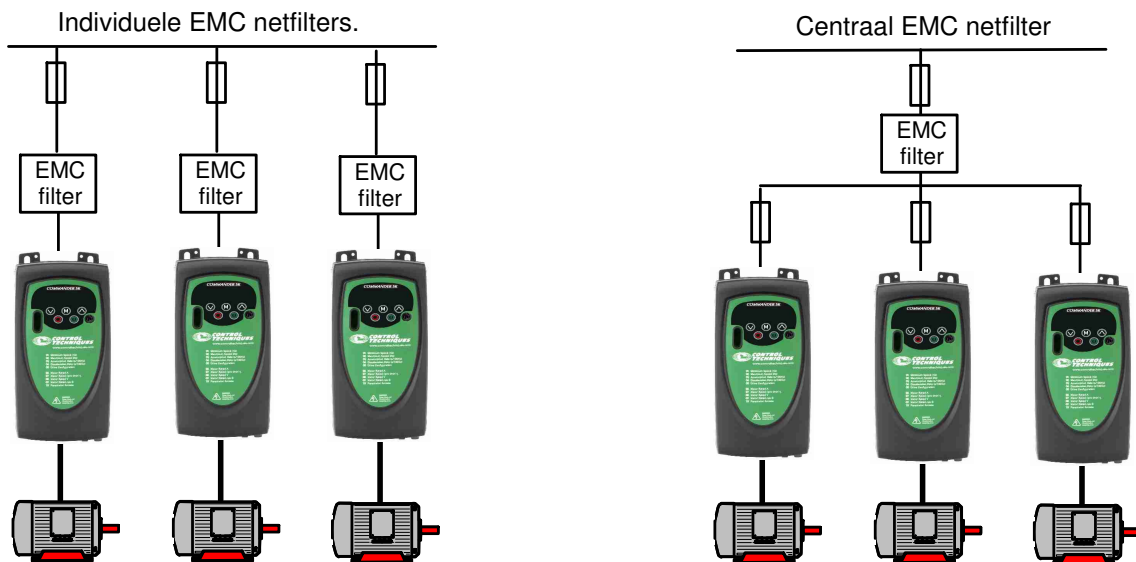
Op basis van de Control Techniques EMC filters is de volgende conformiteit realiseerbaar.

EN50081-1 (huishoudelijk): Maximum motorkabellengte ca. 5 meter. (EN55011, groep 1, klasse B)

EN50081-2 (industrieel): Maximum motorkabellengte ca. 100 meter. (EN55011, groep 1, klasse A)

Extern centraal EMC netfilter:

Het is meerdere malen aangetoond dat conformiteit met de EN50081-2 norm mogelijk is op basis een centraal EMC netfilter dat meerdere Commander SK regelaars voedt die gezamenlijk op een blanke gegalvaniseerde montageplaat gemonteerd zijn. Of conformiteit volledig behaald wordt is afhankelijk van de manier waarop met name de bedrading tussen het centrale filter en de frequentieregelaars wordt aangelegd. Een bijkomend voordeel is dat het centrale filter geselecteerd kan worden op basis van de daadwerkelijke totale netbelasting.



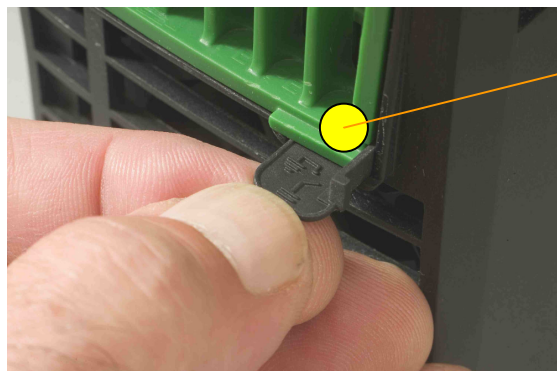
Intern EMC filter

Intern EMC filter:

De Commander SK voldoet met zijn interne EMC filter, zonder aanvulling van een extern netfilter, aan de EN61800-3 norm. Deze norm is van toepassing als een installatie wordt aangesloten op een industrieel net dat geen verbinding heeft met huishoudelijke netten. Met de EN61800-3 norm kan een schakelpaneel CE gemarkeerd worden onder de EMC richtlijn

Het interne EMC filter veroorzaakt een kleine lekstroom naar aarde met de volgende waarde:

Bouwgrootte A	1 x 230 Volt	10 mA
Bouwgrootte B en C	1 x 230 Volt	20 mA
Bouwgrootte B en C	3 x 400 Volt	8,2 mA
Bouwgrootte D	1 x 230 Volt	20,5 mA
Bouwgrootte D	3 x 400 Volt	10,5 mA
Bouwgrootte 2 t/m 6	3 x 400 Volt	28 mA



EMC Filter

Bij bouwgrootte A t/m D kan het interne EMC filter naar wens uitgeschakeld worden door middel van het zwarte kunststof schuifje aan de rechter onderzijde van de Commander SK naar beneden te trekken. Fabrieksmatig is het interne EMC filter ingeschakeld.



EMC filter

Bij bouwgrootte 2 en 3 is het interne filter toegankelijk achter de afneembare kap van de controleklemmen. Het blauw gekleurde filter bevindt zich rechts bovenin de Commander SK en is d.m.v. twee kruiskopschroeven te verwijderen.



EMC filter

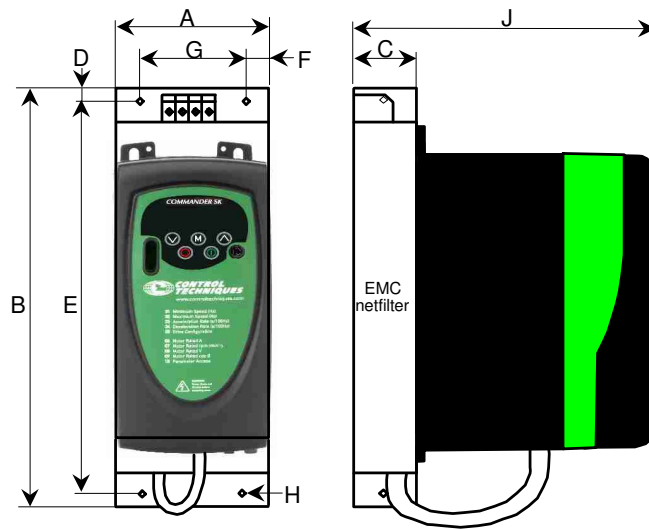
Bij bouwgrootte 3 t/m 6 is het interne filter geplaatst achter de afneembare kap van de hoofdstroom aansluitingen aan de bovenzijde van de Commander SK. Het blauw gekleurde filter bevindt zich tussen de MP en +DC aansluiting en is d.m.v. twee kruiskopschroeven te verwijderen.

Beschikbare EMC netfilters

De Commander SK kan uitgerust worden met een EMC netfilter wat naar wens naast of achter de Commander SK geplaatst kan worden, zoals hieronder weergegeven.



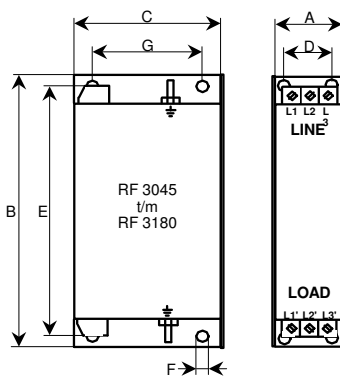
EMC netfilter geplaatst naast de Commander SK



EMC netfilter geplaatst achter de Commander SK

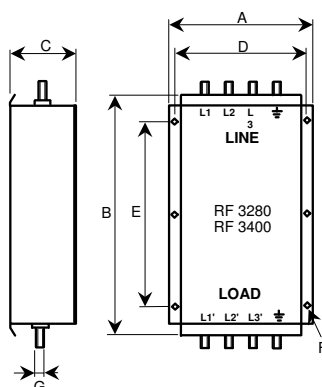
Achterbouw EMC netfilters t.b.v. bouwgroote A t/m 2

Bouw-grootte	Voedings-spanning	Type EMC filter	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
A	230 Volt	SKA RFI 1011	75	190	40	7	178	11	53	5	185	115
B	230 Volt	SKB RFI 1018	85	242	50	7	230	11	55	5	206	135
B	400 Volt	SKB RFI 3006	85	242	50	7	230	11	55	5	206	135
C	230 Volt	SKC RFI 1023	100	292	50	7	280	10,5	70,5	5	223	150
C	400 Volt	SKC RFI 3014	100	292	50	7	280	10,5	70,5	5	223	150
D	400 Volt	SKD RFI 3017	115	369	50	7	357	14,5	86	5	250	165
2	400 Volt	SP RFI 3032	155	450	50	8	435	15	125	6	269	195



Separate EMC netfilters 45 t/m 180A

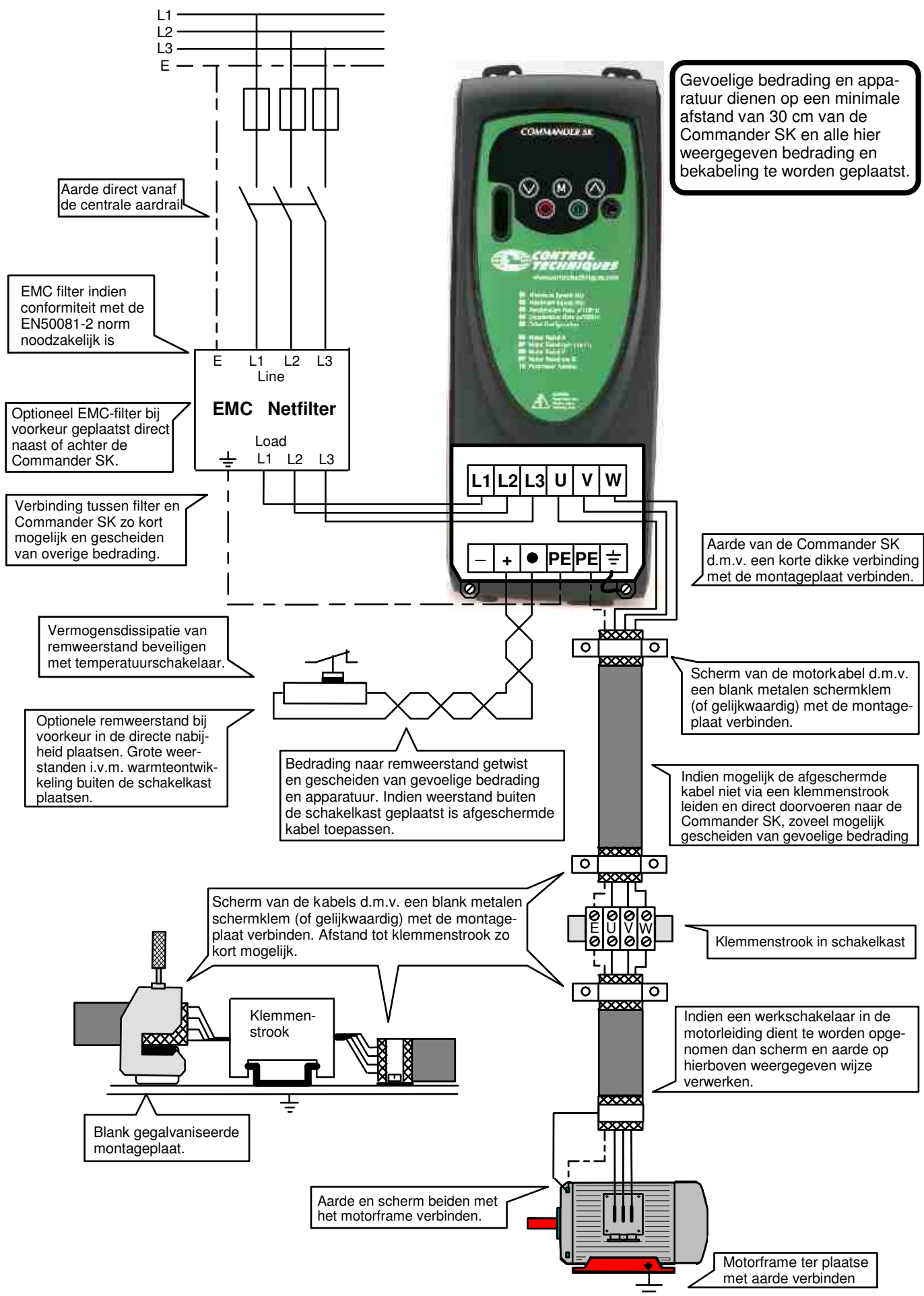
Type	Amp.	A	B	C	D	E	F	G	kg
RF 3045	45	70	329	185	45	314	7	120	3,0
RF 3055	55	80	329	220	55	314	7	160	3,2
RF 3075	75								4,0
RF 3100	100	90	379	220	65	364	7	160	5,5
RF 3130	130	110	429	240	80	414	7	160	7,5
RF 3180	180								11



Separate netfilters 280 t/m 400A

Type	Amp.	A	B	C	D	E	F	G	kg
RF 3280	280	300	565	160	275	420	9	12	45
RF 3400	400							16	50

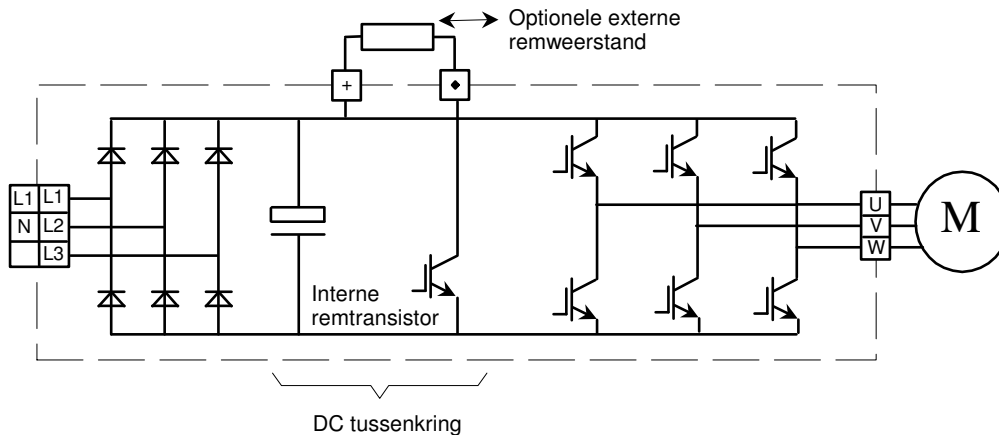
EMC aansluitadvies



Remweerstand

Wanneer een remweerstand toepassen:

Tijdens de deceleratie van een draaistroommotor en zijn last wordt een gedeelte van de opgeslagen kinetische energie door de motor omgezet naar elektrische energie en teruggevoerd naar de regelaar. Indien een grote massa traagheid in korte tijd gedicelereerd wordt, is de geleverde energie te veel om door de tussenkringcondensatoren geabsorbeerd te worden. Hierbij zal het voltage in de tussenkring toenemen en dit kan resulteren in een OU trip. Deze energie kan gedissipeerd worden in remweerstand die aangestuurd worden door een remcircuit. Dit circuit zal aan de hand van de tussenkringspanning vast stellen wanneer de remtransistor in werking moet treden.



Bepaling van het vermogen van de remweerstand:

Het vermogen van de remweerstand wordt berekend aan de hand van de energie die geabsorbeerd moet worden, de verhouding waarin de energie teruggeleverd wordt en de tijd tussen de remacties.

Kinetische energie van de motor en de aangedreven machine is:

$$Q = 0,5 \cdot J \cdot \omega^2 \quad \text{Bij een roterend object}$$

$$Q = 0,5 \cdot m \cdot V^2 \quad \text{Bij een lineair bewegend object}$$

Q = Energie in Joules

ω = Radialen per seconde ($2\pi \cdot n$) / 60

n = Motorsnelheid in omw./min.

V = Snelheid in m/sec.

J = Totale massa traagheid (kgm^2) van de motor en aangedreven machine. Indien tussen de motor en de machine een reductiekast is toegepast, is J de waarde gemeten aan de motoras.

m = Massa van het object in kg.

Uit bovenstaande blijkt dat de energie proportioneel is met het kwadraat van de (hoek)snelheid en dat de meeste energie zich concentreert bij hogere snelheden.

Aangezien er heel veel variabelen zijn die het vermogen van de remweerstand bepalen, is het nagenoeg onmogelijk hiervoor een eenheidsberekening af te geven. Neem indien noodzakelijk contact op met uw leverancier.

Constructie van de weerstand:

Weerstanden die bedoeld zijn voor remdoeleinden dienen een thermische schokbelasting aan te kunnen. Speciaal daarvoor ontworpen weerstanden worden aanbevolen. Indien een weerstand overbelast wordt, kan door de hitte van de weerstand een brandgevaarlijke situatie ontstaan. Het is daarom ook te adviseren een remweerstand uit te rusten met een temperatuurschakelaar die bij het aanspreken bij voorkeur de voedende magneetschakelaar van de Commander SK afschakelt.

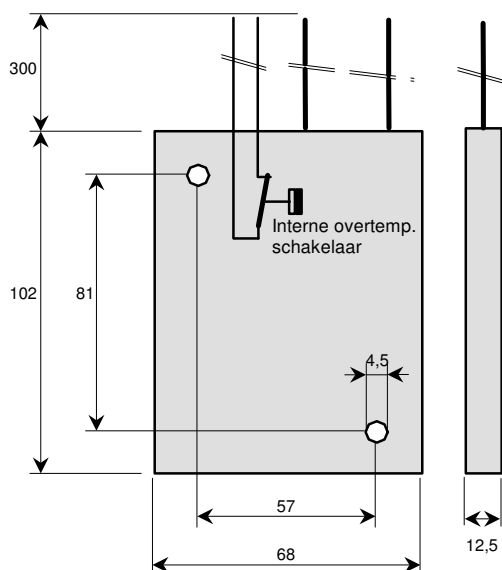
Waarde van de weerstand:

De weerstandswaarde in Ohms is bepalend voor het remkoppel dat de motor kan bewerkstelligen. Deze waarde is voor elk type Commander SK verschillend. Raadpleeg voor de juiste weerstandswaarde de specificatie van de afzonderlijke Commander SK bouwgrootten voorin dit handboek. De optimale weerstandswaarde is de waarde waarbij 150% remkoppel behaald kan worden door de motor. De minimale weerstandswaarde wordt bepaald door de remtransistor in de Commander SK, een te kleine weerstandswaarde zal resulteren in een OL.br trip. Het heeft de voorkeur te streven naar de optimale weerstandswaarde om koppelfluctuaties tijdens het remmen te voorkomen.

Programmering van de Commander SK:

Bij toepassing van een remweerstand moet parameter #30 op 0 geprogrammeerd worden.

Beschikbare remweerstanden



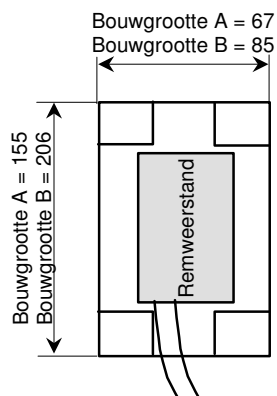
Weerstanden geplaatst achter de Commander SK

De SFR weerstanden kunnen met behulp van een montageplaat achter de Commander SK geplaatst worden. De montageplaat van de weerstanden kan tussen de Commander SK en de schakelkast, of tussen Commander SK en het EMC netfilter geplaatst worden. Er kan bij bouwgrootte A en B één weerstand en bij bouwgrootte C en D twee weerstanden geplaatst worden. Met behulp van de beschikbare weerstandswaarden kan een serie en/of parallelschakeling gevormd worden om daarmee aan de gewenste weerstandswaarde te komen. De optimale en minimale weerstandswaarde staan vermeld in de specificaties van de afzonderlijke bouwgroottes voorin dit handboek. De thermoschakelaars in de remweerstanden moeten bij voorkeur de voedende magneetschakelaar van de Commander SK uitschakelen.

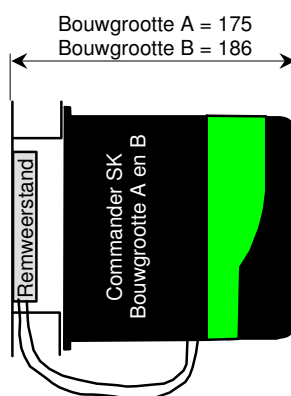
SFR 600

Beschikbare weerstandswaarden: 40, 80 en 100 Ohm

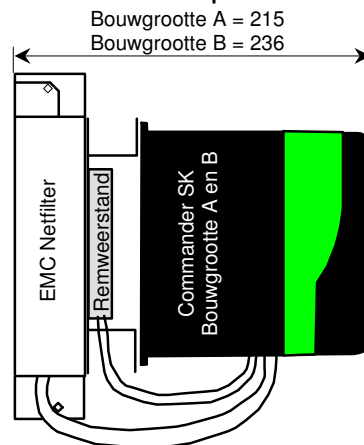
Weerstand montageplaat frontaanzicht



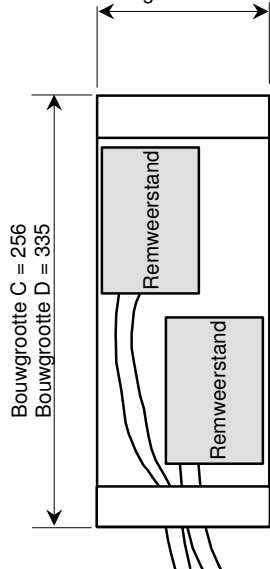
Commander SK geplaatst bovenop de weerstand montageplaat



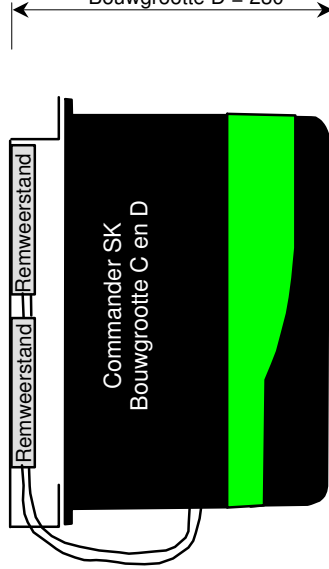
Weerstand montageplaat geplaatst tussen Commander SK en optioneel EMC filter



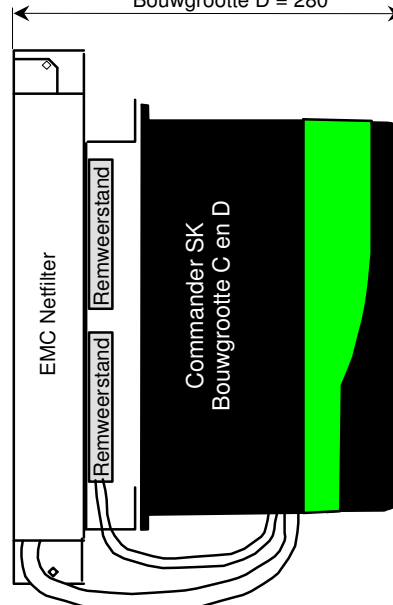
**Bouwgrootte C = 99
Bouwgrootte D = 115**



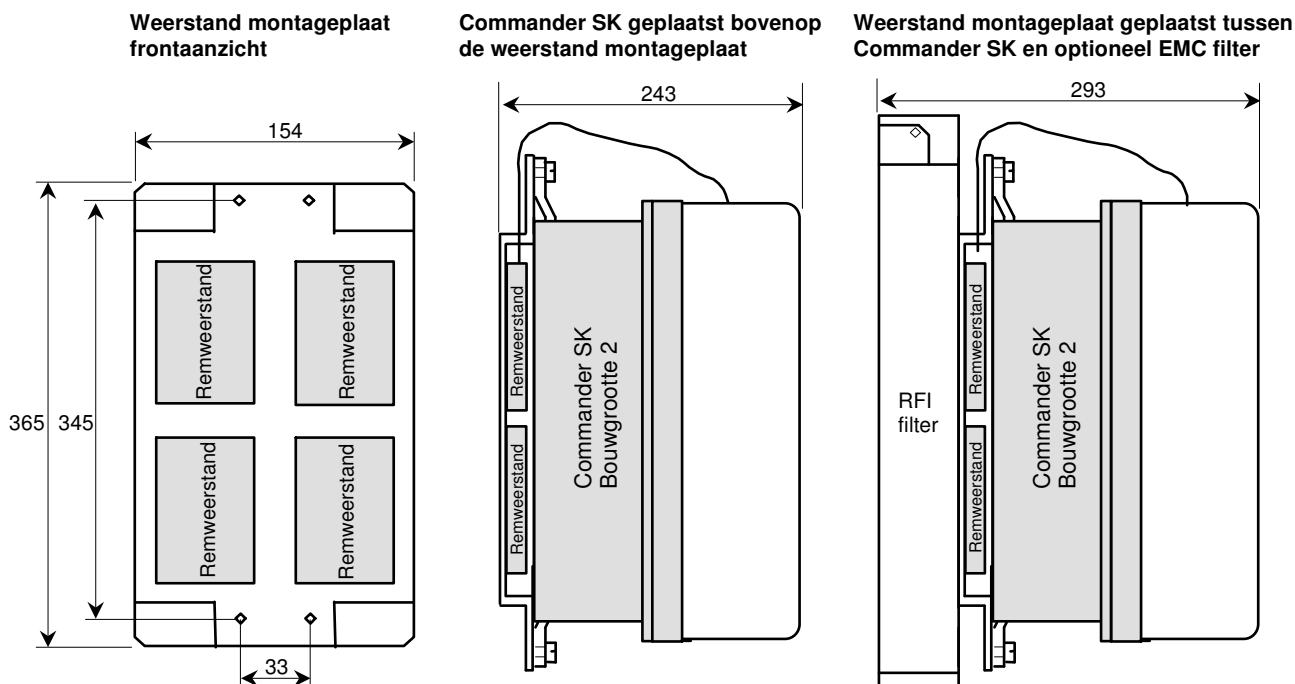
**Bouwgrootte C = 203
Bouwgrootte D = 230**



**Bouwgrootte C = 253
Bouwgrootte D = 280**



Beschikbare remweerstanden



Indien de remweerstanden achter de Commander SK geplaatst worden op de hiervoor beschreven wijze is het mogelijk de volgende weerstand of weerstandcombinaties toe te passen in relatie tot het type Commander SK.

Belastbaarheid SFR 600 remweerstand

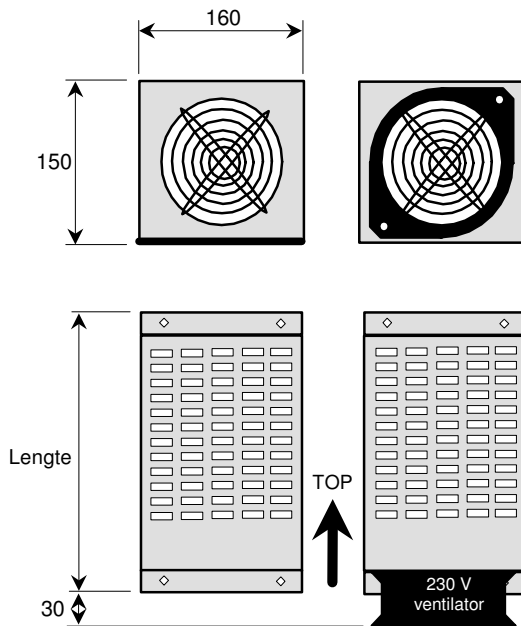
Remweerstand	100% ID Watt	40% ID Watt	25% ID Watt
SFR 600	200	440	640

Geadviseerde SFR 600 weerstand(en)

Commander SK	150% remkoppel (Ω)	Minimum Toelaatbaar (Ω)	Enkele Weerstand (Ω)	2 weerstanden parallel (Ω)	2 weerstanden in serie (Ω)
SKA 1200 025	400	68	1 x 100		
SKA 1200 037	275	68	1 x 100		
SKA 1200 055	184	68	1 x 100		
SKA 1200 075	134	68	1 x 100		
SKB D200 110	92	28	1 x 80		
SKB D200 150	67	28	1 x 40		
SKB 3400 037	1200	100	1 x 100		
SKB 3400 055	735	100	1 x 100		
SKB 3400 075	543	100	1 x 100		
SKB 3400 110	370	100	1 x 100		
SKB 3400 150	271	100	1 x 100		
SKC D200 220	47	28	1 x 40	2 x 80 / 2 x 100	
SKC 3400 220	185	100	1 x 100		2 x 80
SKC 3400 300	135	55	1 x 80		2 x 40
SKC 3400 400	100	55	1 x 80		2 x 40
SKD D200 300	35	20	1 x 40	2 x 80	
SKD 3400 550	73	53	1 x 80		2 x 40
SKD 3400 750	53	53			2 x 40
Commander SK	150% remkoppel (Ω)	Minimum Toelaatbaar (Ω)		4 weerstanden parallel (Ω)	4 weerstanden serie-parallel (Ω)
SK 2401	73	19		4 x 100	4 x 40
SK 2402	54	19		4 x 100	4 x 40
SK 2403	37	19		4 x 100	4 x 40
SK 2404	25	19		4 x 80	

Beschikbare remweerstanden

Draadgewonden remweerstand type LCP



LCP weerstanden zijn standaard uitgerust met een thermoschakelaar die bij voorkeur de voeding van de Commander SK afschakeld.

Om koeltechnische redenen is het beslist noodzakelijk de LCP weerstanden rechtop te monteren zoals in nevenstaande illustratie is weergegeven.

De LCP6FV en LCP12FV zijn uitgerust met een 230 V koelventilator.

De LCP weerstanden zijn beschikbaar in vastgelegde weerstandswaardes zoals in onderstaande tabel is weergegeven.

Raadpleeg eerst de Commander SK specificatie voorin dit handboek betreft de toe toe te passen weerstandswaarde

TYPE	100% ID (W)	40% ID (W)	25% ID (W)	Lengte	100 (Ω)	80 (Ω)	40 (Ω)	19 (Ω)	11 (Ω)	7 (Ω)	5 (Ω)
LCP 3V	750	1 650	2 400	300	X	X	X	X	X		
LCP 4V	1 000	2 200	3 200		X	X	X	X	X		
LCP 6V	1 500	3 300	4 800		X	X	X	X	X		
LCP 6FV*	4 500	9 900	14 400		X	X	X	X	X		
LCP 8V	2 000	4 400	6 400	500				X	X	X	X
LCP 10V	2 500	5 500	8 000					X	X	X	X
LCP 12V	3 000	6 600	9 600					X	X	X	X
LCP 12FV*	9 000	19 800	28 800					X	X	X	X

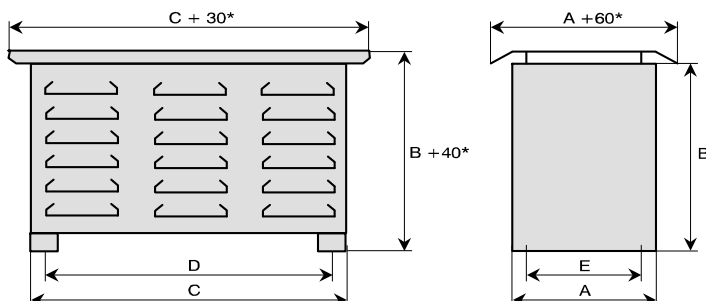
* LCP6FV en LCP12FV zijn uitgerust met een 230 V koelventilator.

Plaat remweerstanden Type MD

MD weerstanden zijn standaard uitgerust met een thermoschakelaar die bij voorkeur de voeding van de Commander SK afschakeld.

Optioneel is de MD weerstand leverbaar in IP 23 uitvoering.

De gewenste weerstandswaarde kan bij bestelling opgegeven worden



Type	A	B	C	D	E
MD 1.01 1.10	480	430	420	392	400
MD 1.11 1.20	480	430	670	642	400
MD 1.21 1.30	480	430	860	832	400
MD 2.01 2.20	480	680	670	642	400
MD 2.21 2.30	480	680	860	832	400

Type	kW bij 100% ID	kW bij 40% ID	kW bij 25% ID
MD 1.08	5,6	10,4	16,5
MD 1.12	8,4	15,6	24,7
MD 1.16	11,2	20,8	33
MD 1.20	14	26	41
MD 1.24	17	31	49
MD 1.28	20	36	58
MD 1.30	21	39	62
MD 2.20	22	41	65
MD 2.22	24	45	72
MD 2.24	26	49	78
MD 2.26	29	54	85
MD 2.28	31	58	91
MD 2.30	33	62	98

Vermogensreductie bij hogere schakelfrequenties

Bij verhogen van de schakelfrequentie zullen de thermische verliezen in de Commander SK toenemen en zal de uitgangsstroom gereduceerd moeten worden om uitval op overtemperatuur te voorkomen. In onderstaande tabellen is de gemiddelde uitgangsstroom van de Commander SK weergegeven in relatie tot schakelfrequentie en omgevingstemperatuur. Er zal geen automatische reductie van de uitgangsstroom plaatsvinden. Wel zal het thermisch management van de Commander SK automatisch de schakelfrequentie halveren indien een kritische temperatuur bereikt wordt. Raadpleeg hierover ook de beschrijving van parameter 5.18 in deze handleiding.

Continu uitgangsstroom van de Commander SK bouwgrootte A t/m D

Omgevings- temperatuur	30 °C				40 °C				50 °C			
Schakel- frequentie	3 kHz	6 kHz	12 kHz	18 kHz	3 kHz	6 kHz	12 kHz	18 kHz	3 kHz	6 kHz	12 kHz	18 kHz
SKA 1200 025	1,7	1,7	1,5	1,2	1,7	1,7	1,5	1,2	1,5	1,35	1,35	0,95
SKA 1200 037	2,2	1,8	1,5	1,2	2,2	1,8	1,5	1,2	1,5	1,3	1,3	0,95
SKA 1200 055	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,7	2,0	1,9	2,0	1,8	1,4	1,1
SKA 1200 075	4,0	3,6	3,3	3,1	4,0	2,7	2,0	1,9	2,0	1,8	1,4	1,1
SKB D200 110	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,0	4,8	5,2	5,2	4,0	3,5
SKB D200 150	7,0	7,0	7,0	7,0	7,9	6,7	6,7	5,8	6,4	6,0	5,3	4,0
SKB 3400 037	1,3	1,0	-	-	1,3	0,5	-	-	1,3	-	-	-
SKB 3400 055	1,7	1,0	-	-	1,7	0,5	-	-	1,7	-	-	-
SKB 3400 075	2,1	1,1	-	-	2,1	0,5	-	-	1,7	-	-	-
SKB 3400 110	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,5	-	2,8	2,6	0,8	-
SKB 3400 150	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,2	-	3,5	3,1	2,0	-
SKC D200 220	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	9,6	8,5	8,0	8,0	8,0
SKC 3400 220	5,1	5,1	3,6	-	5,1	5,1	3,0	-	5,1	5,1	2,5	-
SKC 3400 300	7,2	7,2	3,5	-	7,2	7,2	2,7	-	7,2	5,2	2,0	-
SKC 3400 400	9,0	9,0	3,5	-	9,0	7,8	2,7	-	7,0	5,2	2,0	-
SKD D200 300	12,6	12,6	12,6	-	12,6	12,6	12	-	12,6	12,6	9,5	-
SKD 3400 550	13	13	7,8	-	13	12	5,3	-	13	9,5	2,8	-
SKD 3400 750	16,5	15	8	-	16,5	12,3	5,3	-	15	9,5	2,8	-

Continu uitgangsstroom van de Commander SK bouwgrootte 2 t/m 6

Omgevings- temperatuur	40 °C						50 °C					
	3 kHz		6 kHz		12 kHz		3 kHz		6 kHz		12 kHz	
Belasting	Zwaar	Norm.	Zwaar	Norm.	Zwaar	Norm.	Zwaar	Norm.	Zwaar	Norm.	Zwaar	Norm.
SK 2401	13	15,3	13	15,3	9,6	12,7	13	15,3	11,7	11,8	7,3	7,3
SK 2402	16,5	21	14,9	19,5	9,6	12,7	15,5	15,7	11,7	11,8	7,3	7,3
SK 2403	25	29	19,9	23,2	12,8	15	16,7	16,8	12,2	12,2	7,1	7,1
SK 2404	29	29	20,5	26,6	12,1	16,5	22,3	22,3	14	15,8	7,3	8,6
SK 3401	32	35	32	35	22	26,3	32	35	30,7	33,5	19,7	21,5
SK 3402	40	43	38,3	43	24,5	28,6	40	43	34,1	34,2	20,7	21
SK 3403	46	56	38,3	44,6	24,4	28,6	46	46	33,6	34,2	20,8	21
SK 4401	60	68	51,9	68	-	-	56	68	56	68	-	-
SK 4402	74	83	50,9	74	-	-	68	80	68	80	-	-
SK 4403	96	104	66,6	95,1	-	-	80	87,4	80	87,4	-	-
SK 5401	124	138	82,4	118	-	-	113	138	74,5	106	-	-
SK 5402	156	168	109	129	-	-	140	141	99	112	-	-
SK 6401	180	202	135	164	-	-	180	192	122	148	-	-
SK 6402	210	236	130	158	-	-	190	199	116	138	-	-

(-) Een streepje geeft aan dat deze schakelfrequentie bij genoemde omgevingstemperatuur niet mogelijk is. De schakelfrequentie is wel programmeerbaar, maar het thermisch management van de Commander SK zal de schakelfrequentie automatisch verlagen tot een verantwoord niveau.

Maximum motorkabellengte

De capaciteit van de motorkabel geeft een extra stroombelasting voor een frequentieregelaar met mogelijk Lt.AC of Ol.AC trips tot gevolg. Onderstaande tabel geeft de maximale kabellengte weer per type Commander SK.

Indien meerdere motorkabels parallel aan een Commander SK zijn aangesloten, mag de som van de motorkabellengtes niet vergeleken worden met de waarde uit deze tabel. Als vuistregel kan in dit geval de dubbele lengte van de tabelwaarde aangehouden worden.

Voorbeeld: Twee motoren parallel met resp. 25 en 20 meter motorkabel, totaal 45 meter.
Onderstaande tabel raadplegen overeenkomstig 90 meter.

Onderstaande tabel gaat uit van een normale afgeschermd kabel waar tussen de aders en het scherm een isolatielaag aanwezig is. Bij kabels waar het scherm direct om de aders aangebracht is hebben een hogere capaciteit en moet de halve lengte uit de tabel aangehouden worden.

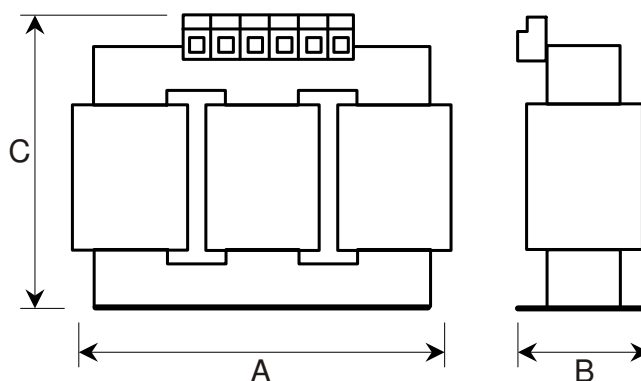
SK Type	Motor kW	Schakelfrequentie		
		3 kHz	6 kHz	12 kHz
Bouwgrootte A	0,25 – 0,37	50	50	50
	0,55 – 0,75	75	75	75
Bouwgrootte B		100	100	100
Bouwgrootte C				
Bouwgrootte D				
SK 2401	5,5 / 7,5	200	100	50
SK 2402	7,5 / 11			
SK 2403	11 / 15			
SK 3401	15 / 18,5			
SK 3402	18,5 / 22			
SK 3403	22 / 30			
SK 4401	30 / 37	250	125	
SK 4402	37 / 45			
SK 4403	45 / 55			
SK 5401	55 / 75			
SK 5402	75 / 90			
SK 6401	90/110			
SK 6402	110/132			

Uitgangssmoorspoel:

Indien de tabelwaarde overschreden is kan een smoorspoel tussen Commander SK en motor worden toegepast. Onderstaande smoorspoelen zijn beschikbaar.



Amp.	mH	A	B	C	kg
5	2	96	70	100	2
10	2	150	80	135	4,1
20	1	150	80	135	4,1
25	1	180	105	160	10,5
40	1	205	145	178	16



UitgangsfILTER

Een uitgangsfILTER is een low-pass filter dat de invloeden van de schakelfrequentie uit de motorstroom filtert en kan in de volgende situaties worden toegepast.

- Geluidsfilter

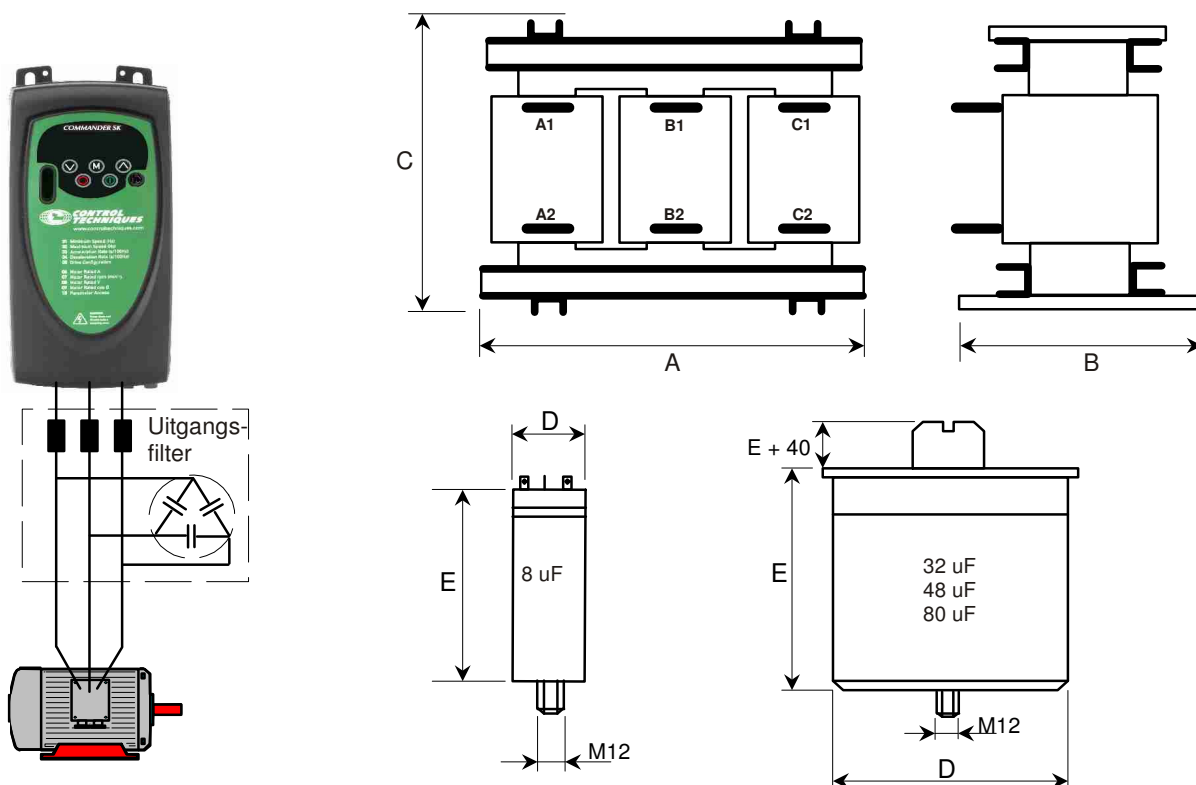
Een frequentiegeïregelde motor produceert extra geluid overeenkomstig de geselecteerde schakelfrequentie. Bij met name ventilator toepassingen kan dit zeer storend zijn. Door middel van een uitgangsfILTER kan dit extra motorgeluid voorkomen worden.

- Compensatie van kabelcapaciteit

Bij toepassingen waar veel motoren parallel geschakeld staan op een frequentieregelaar kan een uitgangsfILTER de totale kabelcapaciteit compenseren.

- Onafgeschermd motorkabel

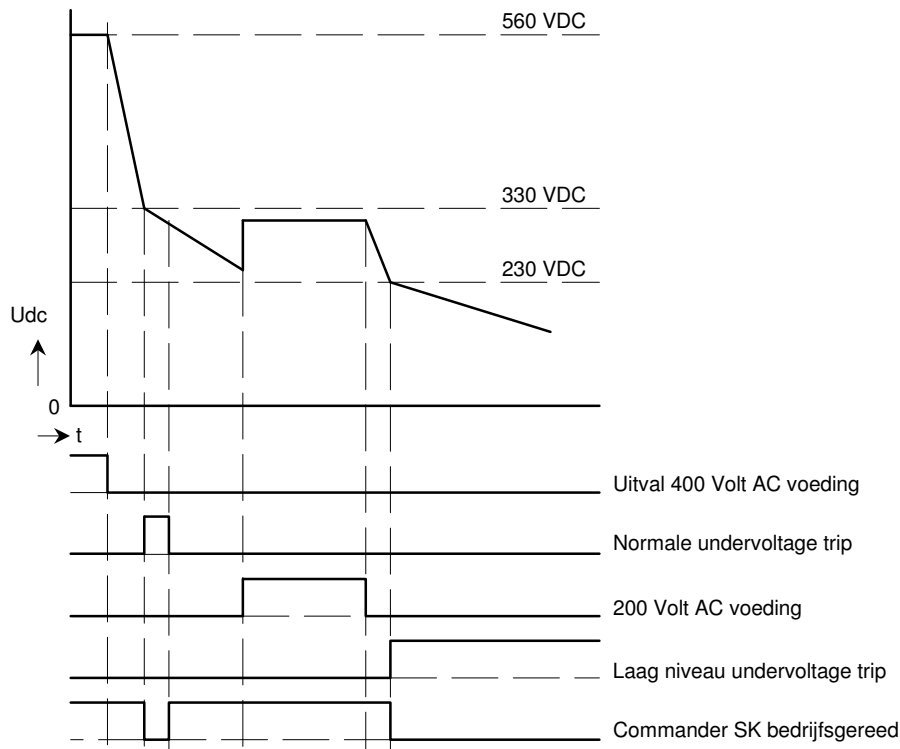
Vaak wordt een bestaande niet geregelde motor voorzien van een frequentieregelaar. De motorkabel is dan vaak niet afgeschermd en indien de omgevingscondities het verlangen zal de motorkabel vervangen moeten worden door een afgeschermd kabel. Dit is echter niet altijd mogelijk of zeer duur (hangkabel). Een uitgangsfILTER kan dan gebruikt worden in plaats van een afgeschermd motorkabel.



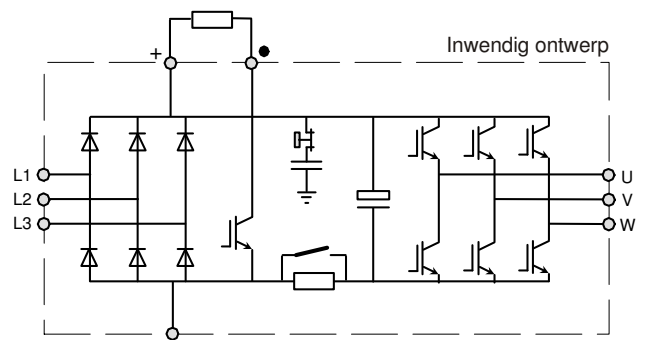
Amp.	mH	A	B	C	kg	Verliezen (W)	Part nr.	uF	D	E	kg	Part nr.
9,5	6,32	200	180	215	12	125	4401-0001	8	82	204	0,5	1610-7804
12	5,00	200	180	215	14	146	4401-0002					
16	3,75	240	180	270	17	175	4401-0003					
25	2,40	240	180	270	24	210	4401-0004					
34	1,76	320	220	325	32	285	4401-0005	32	121	204	1,1	1665-8324
40	1,50	320	220	325	33	310	4401-0006					
46	1,30	320	220	325	39	320	4401-0007					
60	1,00	360	260	370	55	345	4401-0008					
70	0,78	360	260	370	65	415	4401-0009	48	121	204	1,3	1665-8484
96	0,63	360	260	370	75	515	4401-0010					
124	0,48	360	260	370	95	585	4401-0011					
156	0,38	410	300	430	110	645	4401-0012					
180	0,33	410	300	430	120	775	4401-0013	77	121	204	1,5	1665-8774
220	0,30	480	320	490	130	845	4401-0014					
300	0,20	480	320	490	140	1760	4401-0015					

200 Volt back-up voeding

De Commander SK bouwgroote B en C in de 400 Volt uitvoering is in staat op een lagere voedingsspanning te functioneren. Dit mag een enkel fasige AC spanning zijn tussen 180 en 220 Volt die aangesloten kan worden op twee van de drie voedingsklemmen, of een DC spanning tussen 250 en 310 Volt die direct op de tussenkring aangesloten kan worden. De exacte grenzen van dit spanningsbereik zijn in onderstaande tabel weergegeven. Uiteraard moet de normale voedingsspanning en de back-up spanning terdege t.o.v. elkaar vergrendeld zijn om kortsluiting te voorkomen. Een uitgebreide applicatienotitie die bij het installatietechnische ontwerp dient te worden geraadpleegd is beschikbaar. De back-up functie moet vrijgegeven worden d.m.v. parameter 6.10 op 1 te programmeren. Tijdens back-up bedrijf zal LoAC in display verschijnen. Het motorvermogen is beperkt in deze fase door de gereduceerde motorspanning en de verhoogde rimpel in de tussenkringspanning hetgeen tot een undervoltage trip kan leiden.



Conditie	U_{dc}	U_{ac}
Overvoltage trip	830	
Inschakeling remweerstand	780	
Deceleratie verlengen	750	
Hoogste voedingsspanning	747	528
Laagste voedingsspanning	484	342
Undervoltage reset	425	301
Undervoltage trip	330	234
Back-up voeding (LoAC)	< 330	< 234
Back-up voeding UV trip	< 230	< 166



Controle aansluitingen

Controle aansluitingen

De controle aansluitingen zijn bereikbaar door de afdekkap te verwijderen. Door de schroef rechts naast de toetsen los te draaien kan de kap achterover zwenken en afgenomen worden. De controleklemmen zijn ontworpen voor 1 mm² draad. Een 3,5 mm schroevendraaier is benodigd om de bedrading onder de veerdrukklemmen te plaatsen.

Ingangslogica

De digitale in- en uitgangen van de Commander SK zijn uitgevoerd in PNP positieve logica, hetgeen betekent dat een in- of uitgang geactiveerd is bij een +24 Volt signaal.

0 Volt common aan aarde

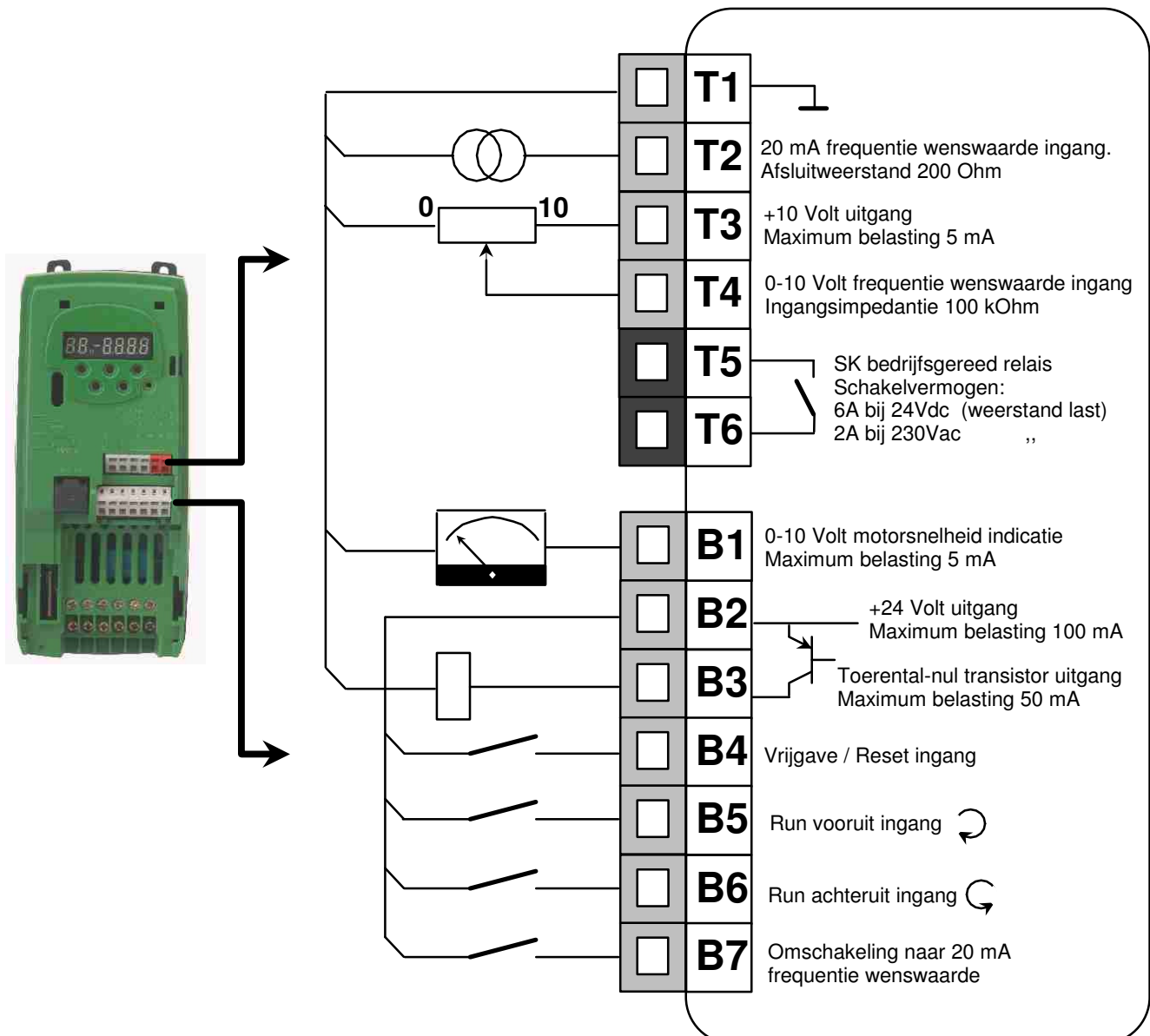
Indien de extern aangesloten besturingssignalen het toelaten, wordt geadviseerd de 0 Volt common met aarde te verbinden.

Afschermen van controlesignalen

Er is geen noodzaak om de digitale in- en uitgangssignalen af te screenen, het is dan wel beslist noodzakelijk om geschakelde inducties zoals ventielen en spoelen van magneetschakelaars uit te rusten met RC-circuits (AC) of vrijloopdiodes (DC). Om reden van signaalzuiverheid is het aan te bevelen om analoge in- en uitgangssignalen af te screenen.

Functie van de controleklemmen

De op de volgende pagina geïllustreerde controle aansluitingen zijn weergegeven overeenkomstig fabrieksprogrammering en kan indien gewenst gewijzigd worden.



Controle aansluitingen

Bovenste rij controleklemmen T1 t/m T6

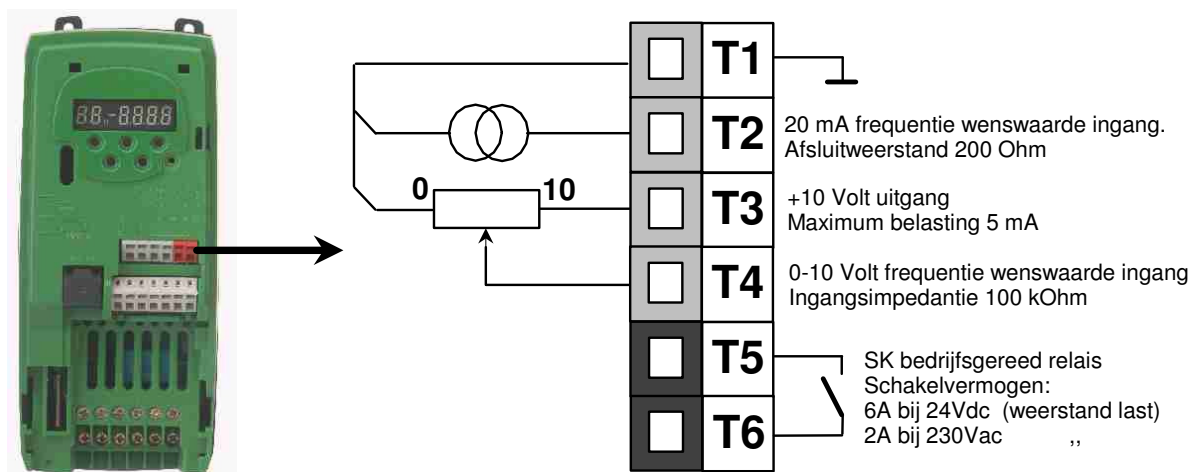
Klem T1	0 Volt common
----------------	----------------------

Klem T2	Analoge ingang 1 (Volt of mA)		
Soort ingang	Unipolair	Functiekeuze	#7.06
Resolutie	10 bit	Sample tijd	6 ms
10 Volt ingang			
Nominale ingangsspanning	0 – 10 Volt, +/- 2%	Ingangsweerstand	100 kOhm
Absoluut max. spanning	-18 / +35 Volt t.o.v. 0V		
20 mA ingang			
20 mA keuze	0 – 20 mA +/- 2%	Ingangsweerstand	200 Ohm bij 20 mA
	20 – 0 mA +/- 2%	Absoluut max. spanning	-18 / +35 Volt t.o.v. 0V
	4 – 20 mA +/- 2%	Beveiligd tegen overstroom	
	20 – 4 mA +/- 2%	Fabrieksprogrammering	4-20 mA freq. wensw.

Klem T3	+10 Volt uitgang		
Spanningstolerantie	+/- 2%	Beveiliging	Kortsluitvast
Nominale stroom	5 mA		

Klem T4	Analoge ingang 2 (Volt) / Digitale ingang 1		
Sample tijd	6 ms	Absoluut max. spanning	-18 / +35 Volt t.o.v. 0V
10 Volt ingang			
Nominale ingangsspanning	0 – 10 Volt, +/- 2%	Ingangsweerstand	100 kOhm
Resolutie	10 bit	Fabrieksprogrammering	0-10V freq. wensw.
Digitale ingang			
Drempelspanning	10 Volt	Ingangsweerstand	6k8

Klem T5	Relais		
Klem T6			
Fabrieksprogrammering	Bedrijfsgeraad	Maximum contactbelasting	2A – 240V-AC
Maximum spanning	240 Volt AC	(weerstand-last)	6A – 30V-DC
Update tijd	1,5 ms	Contact isolatie	1,5 kV (cat. 2)



Controle aansluitingen

Onderste rij controleklemmen B1 t/m B7

Klem B1 Analoge uitgang			
Soort uitgang	0 – 10 Volt unipolair	Resolutie	8 bit
Maximum belasting	> 2 kOhm / 5 mA	Sample tijd	6 ms
Nauwkeurigheid	+/- 5%	Beveiliging	Kortsluitvast
Functiekeuze	#7.33	Fabrieksprogrammering	Motorfrequentie #5.01

Klem B2 +24 Volt uitgang			
Nominale stroom	100 mA	Beveiliging totale 24 Volt	O.Ld1 trip
Nauwkeurigheid	+/- 15%		

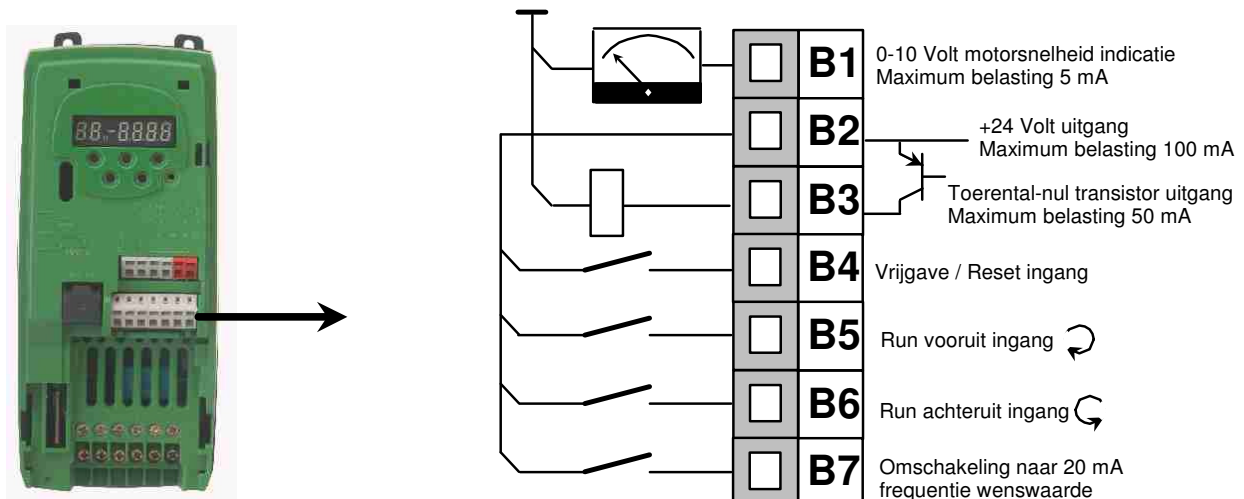
Klem B3 Digitale ingang 2 / Digitale uitgang 1			
Soort uitgang	24 Volt pull-up	Fabrieksprogrammering	Uitgang N = 0, #10.03
Soort ingang	24 Volt PNP	Absoluut max. spanning	-1 / +35 Volt t.o.v. 0V
Sample tijd	1,5 ms		
Digitale ingang			
Ingangs-impedantie	6k8	Maximum ingangsspanning	-1V / + 35 V
Digitale uitgang			
Uitgangs-impedantie	6k8	Beveiliging totale 24 Volt	O.Ld1 trip
Maximale stroom	50 mA		

Klem B4 Digitale ingang 3			
Soort ingang	24 Volt PNP	Sample tijd	1,5 ms
Absoluut max. spanning	-18 / +35 Volt t.o.v. 0V	Ingangs-impedantie	6k8
Ingangsdrempel	+10 Volt	Fabrieksprogrammering	Vrijgave / reset, #6.29

Klem B5 Digitale ingang 4			
Soort ingang	24 Volt PNP	Sample tijd	1,5 ms
Absoluut max. spanning	-18 / +35 Volt t.o.v. 0V	Ingangs-impedantie	6k8
Ingangsdrempel	+10 Volt	Fabrieksprogrammering	Run forward, #6.30

Klem B6 Digitale ingang 5			
Soort ingang	24 Volt PNP	Sample tijd	1,5 ms
Absoluut max. spanning	-18 / +35 Volt t.o.v. 0V	Ingangs-impedantie	6k8
Ingangsdrempel	+10 Volt	Fabrieksprogrammering	Run reverse, #6.32

Klem B7 Digitale ingang 6			
Soort ingang	24 Volt PNP	Sample tijd	1,5 ms
Absoluut max. spanning	-18 / +35 Volt t.o.v. 0V	Ingangs-impedantie	6k8
Ingangsdrempel	+10 Volt	Fabrieksprogrammering	20 mA wenswaarde



Commander SK opties

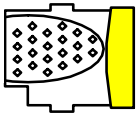
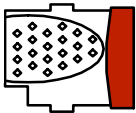
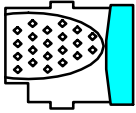
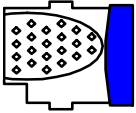
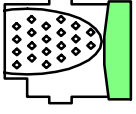
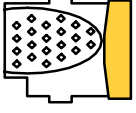
Optiemodules

Vanaf bouwgrootte B is het mogelijk een optiemodule te plaatsen in de daarvoor bestemde steekplaats. Er is keuze uit een groot scala veldbus- en I/O expansiemodules, zoals hieronder is weergegeven.

De hiernaast weergegeven foto toont een optiemodule geplaatst in een Commander SK bouwgrootte C



I/O optiemodules

SM-module	Naam	Kleur-Code*	Beschrijving	SM** firmware	SK*** software
	I/O Lite	Donker geel 207	I/O uitbreiding met de volgende functies: 3 digitale ingangen 1 analoge ingang +/-10 Volt, 20 mA 1 analoge uitgang 10 Volt , 20 mA 1 relais uitgang 1 Encoder / FD ingang	01.02.02	01.00.00
	I/O Timer	Donker rood 203	I/O uitbreiding met real time clock 1 Real time clock (battery back up) I/O overeenkomstig SM-I/O light	01.02.02	01.00.00
	I/O PELV	Turquoise 204	Geïsoleerde digitale I/O conform NUMUR NE37 (chemische industrie) 3 digitale in- of uitgangen 2 digitale ingangen 1 analoge ingang 10V of 20mA 2 analoge uitgangen 20mA 2 relais uitgangen	03.01.03	01.06.00
	I/O 24V protected	Kobalt blauw 205	I/O uitbreiding die 48V aan de ingang kan weerstaan met de volgende functies: 3 digitale in- of uitgangen 4 digitale ingangen 2 analoge ingangen 20 mA 1 relais uitgang	03.01.03	01.06.00
	I/O 120V	Olijfgroen 206	120 V-AC I/O conform IEC6 1131-2 6 digitale ingangen 2 relais uitgangen	01.00.01	01.06.00
	Bipolar	Donker geel	Aansluiting voor een bipolaire 10V wenswaarde. Voorteken van de wenswaarde is bepalend voor de draairichting van de motor. Tevens uitgerust met een relaisuitgang	n.v.t.	n.v.t.

* D.m.v. de moduulcode is de Commander SK in staat vast te stellen welke module er geplaatst is. Deze code is uit te lezen in #15.01.

** De minimale firmwareversie van de optiemodule om te kunnen functioneren in de Commander SK. Deze firmwareversie is uit te lezen in #15.01 plus #15.51.

*** De minimale softwareversie van de Commander SK om te kunnen functioneren met betreffende optiemodule. Deze softwareversie is uit te lezen in #45.

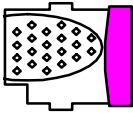
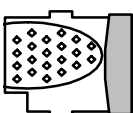
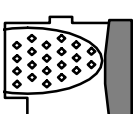
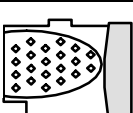
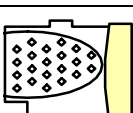
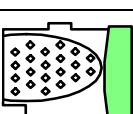
ATTENTIE !

Optiemodules uitsluitend plaatsen of verwijderen bij een uitgeschakelde voedingsspanning van de Commander SK.

Commander SK opties



Veldbus optiemodules

SM-module	Naam	Kleur-Code*	Beschrijving	SM** firmware	SK*** software
	PROFIBUS	Paars 403	PROFIBUS-DP adapter voor communicatie met de Commander SK	03.00.00	
	Devicenet	Middel grijs 407	Devicenet adapter voor communicatie met de Commander SK	03.00.00	
	INTERBUS	Donker grijs 404	INTERBUS adapter voor communicatie met de Commander SK	03.00.00	
	CANopen	Licht grijs 408	CANopen adapter voor communicatie met de Commander SK	03.00.00	
	Ethernet	Beige 410	Ethernet adapter voor communicatie met de Commander SK	01.00.00	
	LON	Licht groen 401	LON (Local Operating Network) adapter voor communicatie met de Commander SK. Veelvuldig toegepast in HVAC toepassingen binnen gebouwbeheer-systemen		01.06.00

* D.m.v. de modulocode is de Commander SK in staat vast te stellen welke module er geplaatst is. Deze code is uit te lezen in #15.01.

** De minimale firmwareversie van de optiemodule om te kunnen functioneren in de Commander SK. Deze firmware-versie is uit te lezen in #15.01 plus #15.51.

*** De minimale softwareversie van de Commander SK om te kunnen functioneren met betreffende optiemodule. Deze softwareversie is uit te lezen in #45.

ATTENTIE !

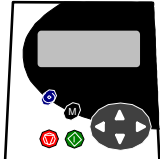
Optiemodules uitsluitend plaatsen of verwijderen bij een uitgeschakelde voedingsspanning van de Commander SK.

Commander SK opties

Programmeersticks

Artikel	Kleur	Naam	Beschrijving
	Zwart	SmartStick	De SmartStick kan gebruikt worden voor het uploaden en downloaden van parametersets van de Commander SK
	Grijs	LogicStick	De logicStick kan gebruikt worden voor : • Uploaden en downloaden van een SYPT-Lite programma t.b.v. de on-board PLC. • Uploaden en downloaden van parametersets van de Commander SK (SmartStick functionaliteit)
		LogicStick guard	Beschermkapje voor de LogicStick ter voorkoming dat de stick tijdens bedrijf verwijderd wordt of lostrilt. Als een programma van de on-board PLC in de Commander SK actief is zal de LogicStick in de Commander SK gestoken moeten blijven en mag tijdens bedrijf niet verwijderd worden. Dit kapje wordt standaard meegeleverd met de Smart- of LogicStick

Toetsenbord

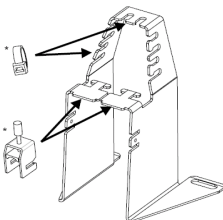
Artikel	Naam	Beschrijving
	SM-Keypad Remote	IP54 LED toetsenbord, geschikt als portable en frontmontage. Heeft identieke functionaliteit als toetsenbord op de Commander SK met aanvulling van een programmeerbare functietoets, ideaal voor lokale bediening. Verbonden met de Commander SK RS485 ingang via een RJ45 patch kabel.
	SM-Keypad plus	LCD toetsenbord geschikt voor frontmontage. Toetsenbord met alpha-numeriek LCD display opgebouwd uit drie tekstregels. Mogelijkheid om de achterliggende menu's in de Commander SK te programmeren. Uitgerust met helpfunctie. Verbonden met de Commander SK RS485 ingang via een RJ45 patch kabel.
	SM-Keypad plus in behuizing.	SM-Keypad plus in een stootvaste rubberen behuizing, ideaal voor programmerdoeleinden op locatie zonder gebruik te hoeven maken van een laptop. Verbonden met de Commander SK RS485 ingang via een RJ45 patch kabel.

Commander SK opties

Software

Artikel	Naam	Beschrijving
CTSoft	CT soft	Gratis configuratiesoftware. Verbonden met de RS485 ingang van de Commander SK via de Control Techniques communicatiekabel, of vanaf bouwgroote B optioneel via Ethernet.
CTScope	CT scope	Gratis 4 kanaals software oscilloscoop. Verbonden met de RS485 ingang van de Commander SK via de Control Techniques communicatiekabel, of vanaf bouwgroote B optioneel via Ethernet.
SYPTLite	Sypt lite	Gratis ladderdiagram editor t.b.v. de on-board PLC. Verbonden met de RS485 ingang van de Commander SK via de Control Techniques communicatiekabel, of vanaf bouwgroote B optioneel via Ethernet.
CTEse	CT Energy Saving Estimator	Gratis calculatieprogramma t.b.v. de te bereiken energie besparing bij het toepassen van de Commander SK in met name pomp en ventilator toepassingen.

Toebehoren

Artikel	Naam	Beschrijving
	SE 71	Communicatiekabel tussen PC en Commander SK. RJ45 naar 9 polige sub-D (PC zijde)
	USB 71	Communicatiekabel tussen PC en Commander SK. RJ45 naar USB (PC zijde)
	EMC Bracket	Schermbegel voor hoofdstroom en stuurstroom bekabeling. Beugel wordt bevestigd onder de Commander SK d.m.v. de onderste bevestigingsschroeven.

Menustructuur

Menu's

De Commander SK menustructuur kan worden voorgesteld als naast elkaar opgestelde menu's 0 t/m 21. Elk menu is een omsloten functieblok binnen de Commander SK en is een samenstelling van numerieke parameters en bitparameters. De omvang van de menu's onderling kan verschillen.

Menu 0

Via het Commander SK toetsenbord is uitsluitend menu 0 toegankelijk. Menu 0 is een compilatie van parameters uit de overige menu's en de doelstelling is dat de meerderheid van de applicaties kan worden ingeregeld via menu 0 zonder dat het noodzakelijk is toegang te nemen tot de overige menu's. De parameter in menu 0 en de corresponderende parameter in de achterliggende menu's zijn aan elkaar gekoppeld en de inhoud van deze parameters kan op beide locaties gewijzigd worden waarbij de inhoud van beide locaties zal wijzigen.

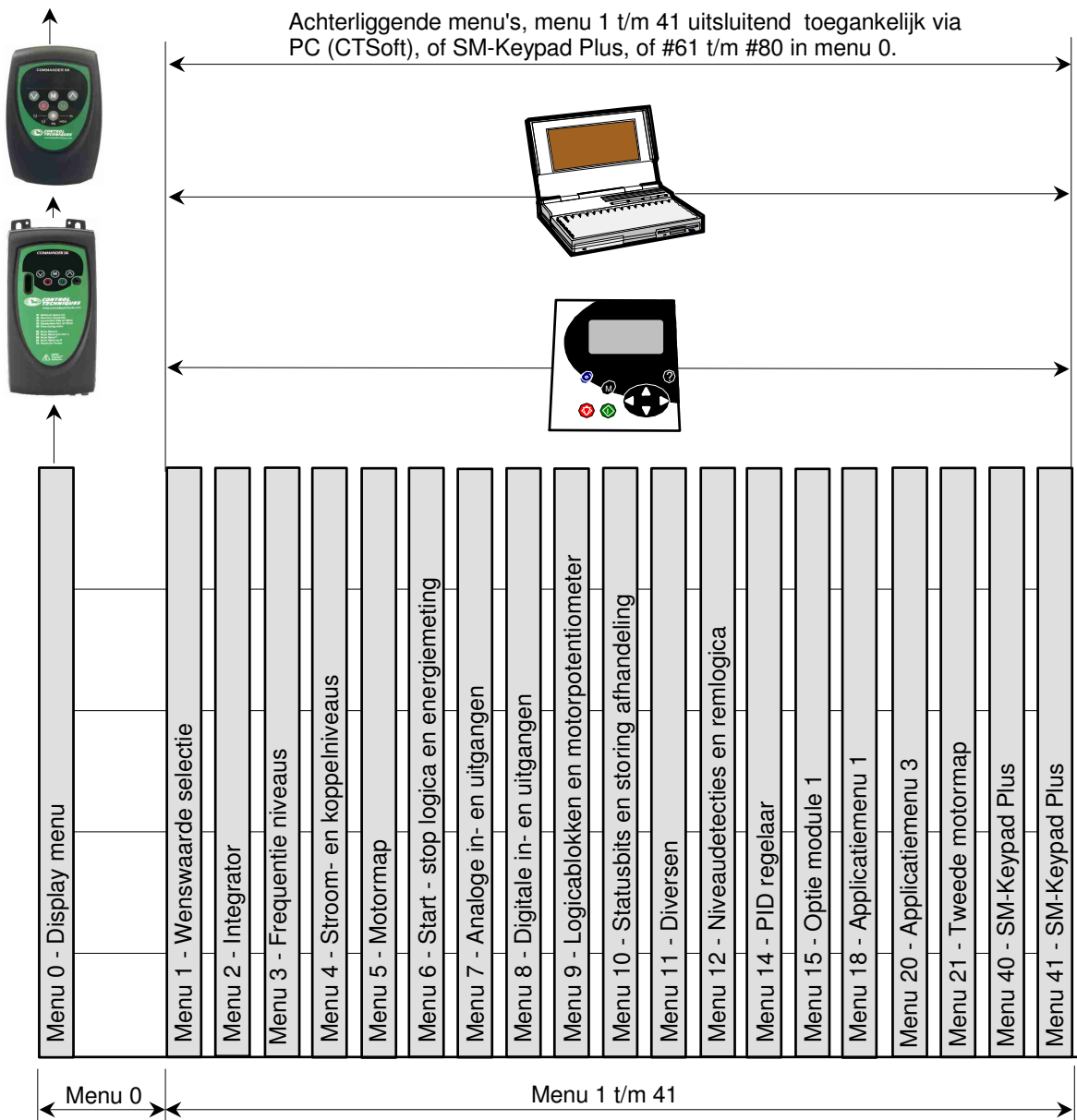
Menu 1 t/m 41

Achterliggende menu's 1 t/m 41 zijn uitsluitend toegankelijk via een PC met behulp van CTSOft configuratiesoftware, of via het SM-Keypad Plus, of via parameter 61 t/m 80 in het nulmenu.

Menu 15 is pas actief als een optiemodule in de Commander SK geplaatst is.

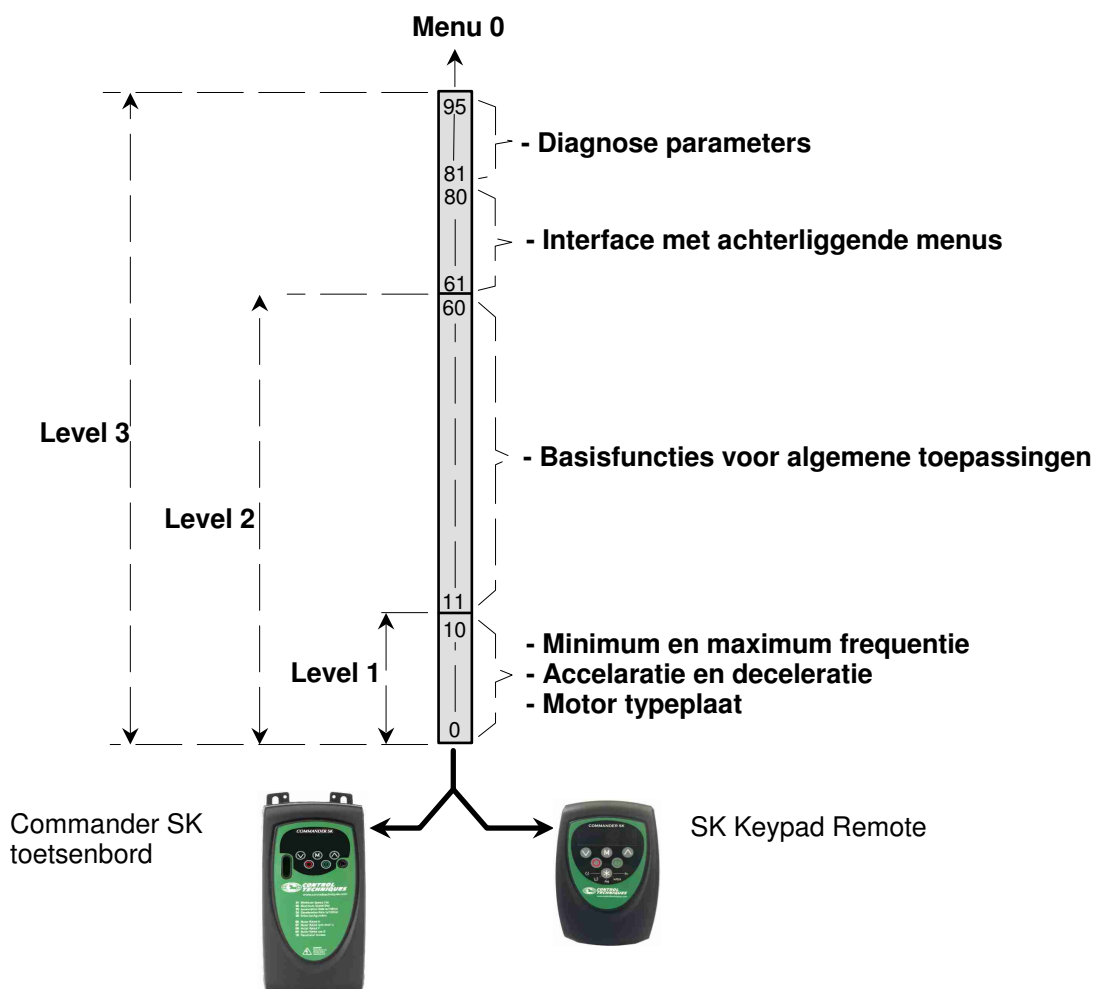
Menu 18 en 20 zijn pas actief bij de toepassing van een applicatieprogramma via een LogicStick.

Menu 0 is toegankelijk via het toetsenbord van de Commander SK of via het SK-Keypad Remote

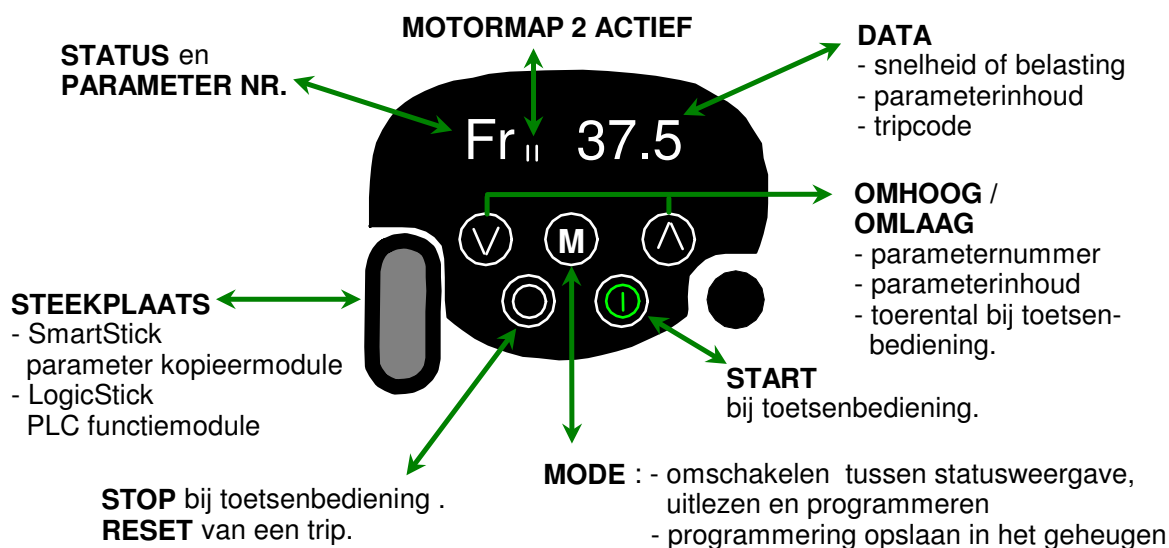


Samenstelling menu 0

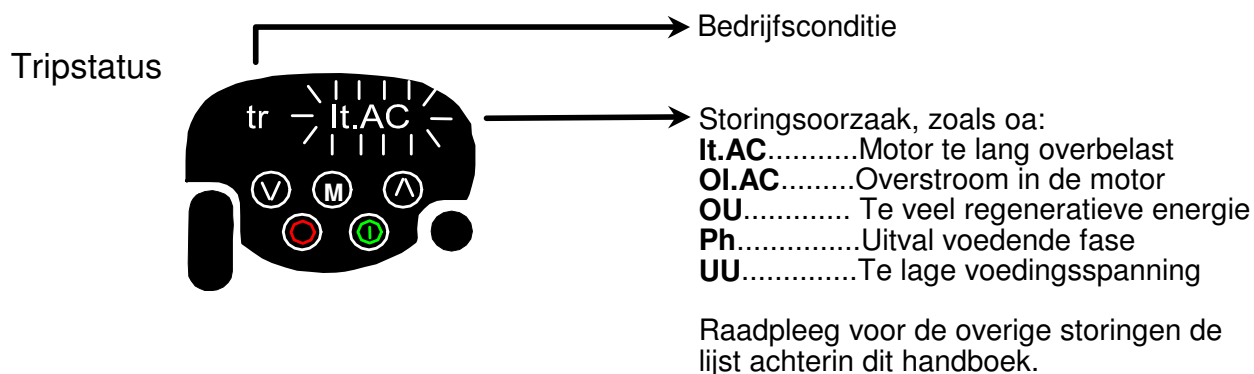
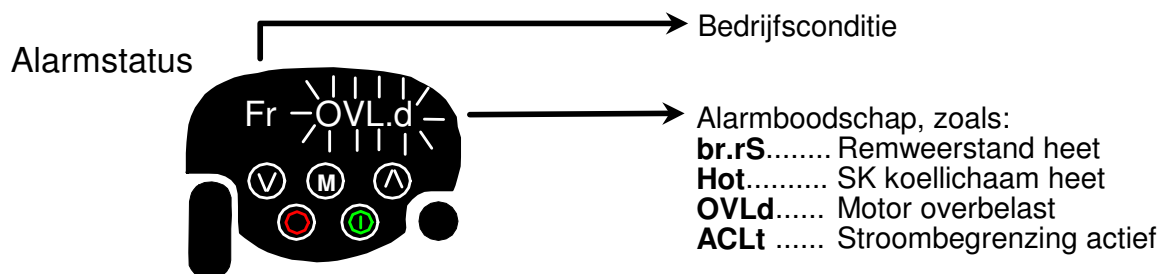
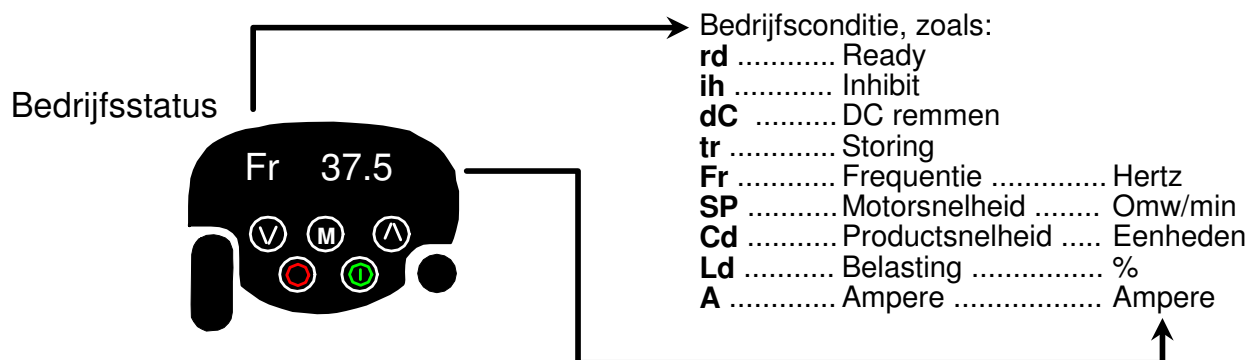
Via het toetsenbord van de Commander SK of het remote toetsenbord is uitsluitend menu 0 toegankelijk. De opbouw van menu 0 is hieronder weergegeven. In parameter 10 (#10) kan de toegankelijkheid van menu 0 in drie niveaus ingesteld worden. Fabrieksmatig is uitsluitend #01 t/m #10 toegankelijk.



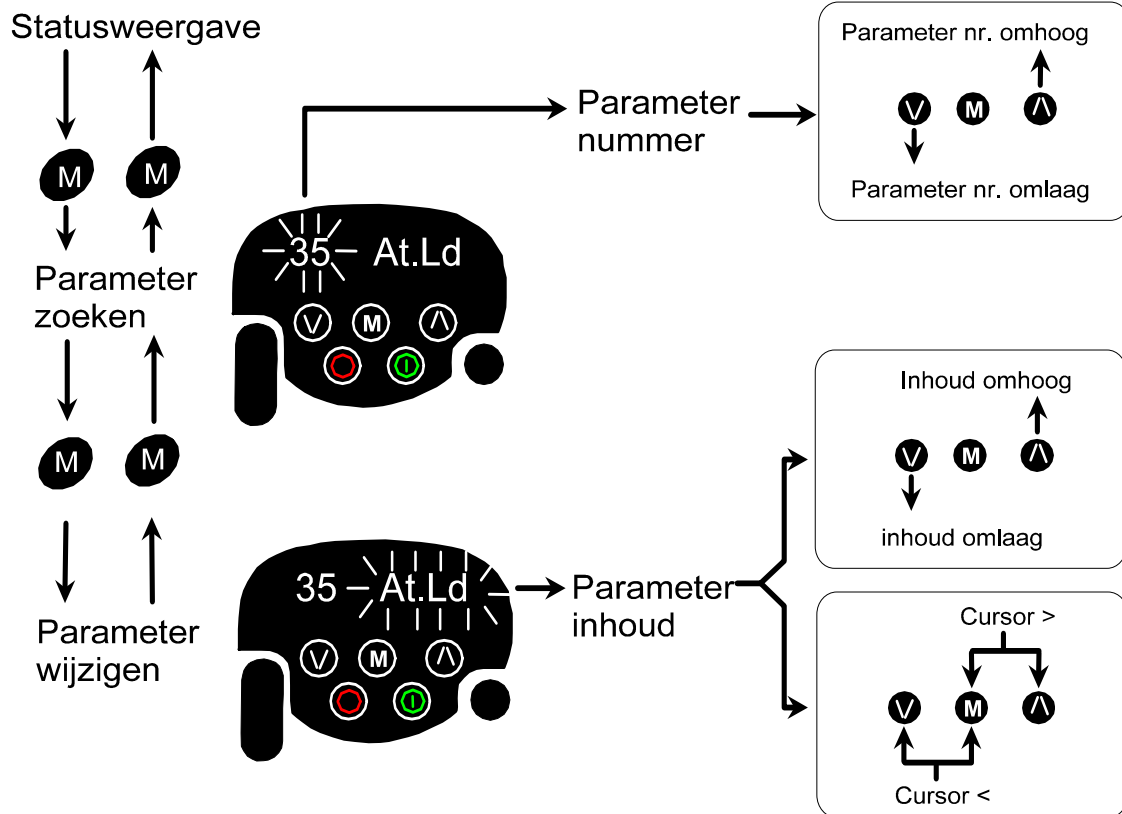
Kennismaken met het toetsenbord



Statusweergave

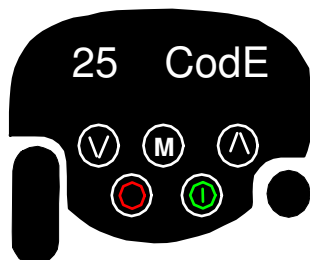


Programmeren



Persoonlijke code

In #25 van de Commander SK kan een persoonlijke code ingevuld worden in het getallengebied van 1 t/m 999. Indien na het invoeren van een code de M toets bediend wordt slaat deze code zich automatisch op in het geheugen. Bij het uitlezen van #25 zal altijd het getal nul verschijnen. Als een code is geprogrammeerd kan via #10 op normale wijze toegang genomen worden tot het gehele nulmenu, echter geen enkele parameter is programmeerbaar.



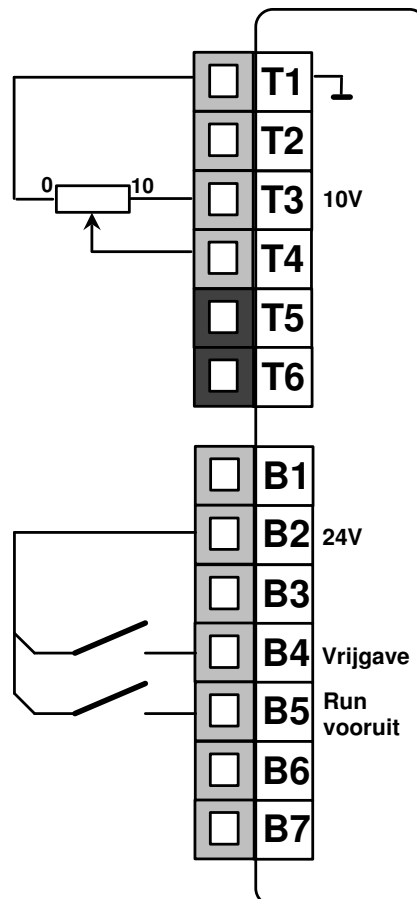
Zodra geprobeerd wordt om toegang te krijgen tot een parameter zal in het display het woord **CodE** verschijnen ten teken dat eerst een persoonlijke code ingegeven dient te worden. Deze code kan nu onmiddellijk ingegeven worden d.m.v. de pijltjes-toetsen. Indien de persoonlijke code is ingevoerd, kan deze weer geactiveerd worden door of #10 op **loc** te programmeren, of door de voedingsspanning uit en weer in te schakelen. Via de PC wordt er altijd toegang verkregen en is ook de ingegeven code in #25 uit te lezen.

Opstarten en Inregelen

1. Sluit de motor aan zoals op de volgende pagina is weergegeven. Stel zeker dat de aansluitingen op de Commander SK, zekeringen, draaddiameters en waarde van de optionele remweerstand overeenkomen met specificaties van de toegepaste Commander SK bouwgrootte zoals voorin dit handboek weergegeven.
2. Controleer de deugdelijkheid van de aarde aansluitingen.
3. Stel zeker dat de motor voor de juiste spanning geschakeld is (ster of driehoek).
4. Maak de basis controleaansluitingen zoals op de volgende pagina is weergegeven.
5. Schakel de voedingsspanning in, in het display zal ih (inhibit) verschijnen. Zodra door middel van de schakelaar klem B4 geactiveerd wordt, zal Rd (Ready) in display verschijnen. Als klem B4 wordt afgeschakeld zal de Commander SK onmiddellijk stroomloos en de motor koppelloos zijn.
6. Maak uzelf bekend met het uitlezen en programmeren van parameters via het toetsenbord. Raadpleeg hoofdstuk <Kennismaken met het toetsenbord>.
7. Programmeer #10 op L2.
8. Programmeer de motormap in #06 t/m #09 en #39 en #40, raadpleeg hiervoor de illustratie op de volgende pagina.
9. Activeer klem B5 en stel een laag toerental in met behulp van de potentiometer of als er geen potentiometer is aangesloten, geef een minimum frequentie in #01. De motor zal zich nu in voorwaartse richting in beweging zetten. Bepaal de draairichting van de motor en indien deze in achterwaartse richting draait, schakel dan de voeding van de Commander SK uit en draai twee motorfasen om. Menu 0 wordt automatisch opgeslagen in het geheugen dus de programmering van de motormap gaat niet verloren.
10. Voer een autotune uit, hierbij kan gekozen worden uit een statische autotune waarbij de motor niet zal gaan draaien en een roterende autotune waarbij de motor enige seconden in de opgedragen richting zal gaan draaien.
Statische autotune:
Programmeer #38 op 1, plaats de Commander SK in Rdy d.m.v. klem B4 en geef een run commando. De Commander SK zal nu een autotune uitvoeren waarna inh in display zal verschijnen, neem vervolgens het runcommando weer weg.
Roterende autotune:
Programmeer #38 op 2, plaats de Commander SK in Rdy d.m.v. klem B4 en geef een runcommando. De motor zal nu gedurende enkele seconden op 66% van de nominale snelheid in de opgedragen richting gaan draaien. Na het uitvoeren van de autotune zal inh in beeld verschijnen en zal de motor vrij uitlopen, neem vervolgens het runcommando weer weg. Door middel van de vrijgave ingang op klem B4 kan indien nodig de autotune onderbroken worden.
11. Indien in verband met regeneratieve energie een remweerstand is aan gesloten:
 - Vergelijk de weerstandswaarde met de gegeven waarde in de specificatietabel voorin dit handboek.
 - Stel zeker dat de overtemperatuurschakelaar in de remweerstand tot uitschakeling van de voeding leidt.
 - Programmeer parameter 30 op 0.
12. Doorloop het hoofdstuk <menu 0> en programmeer de in uw toepassing noodzakelijke functionaliteit. Achter de menu 0 parameter staat de oorsprong parameter, raadpleeg eventueel de parameterbeschrijving van deze parameter.

Opstarten en Inregelen

Minimale controleaansluitingen tijdens het inregelen.



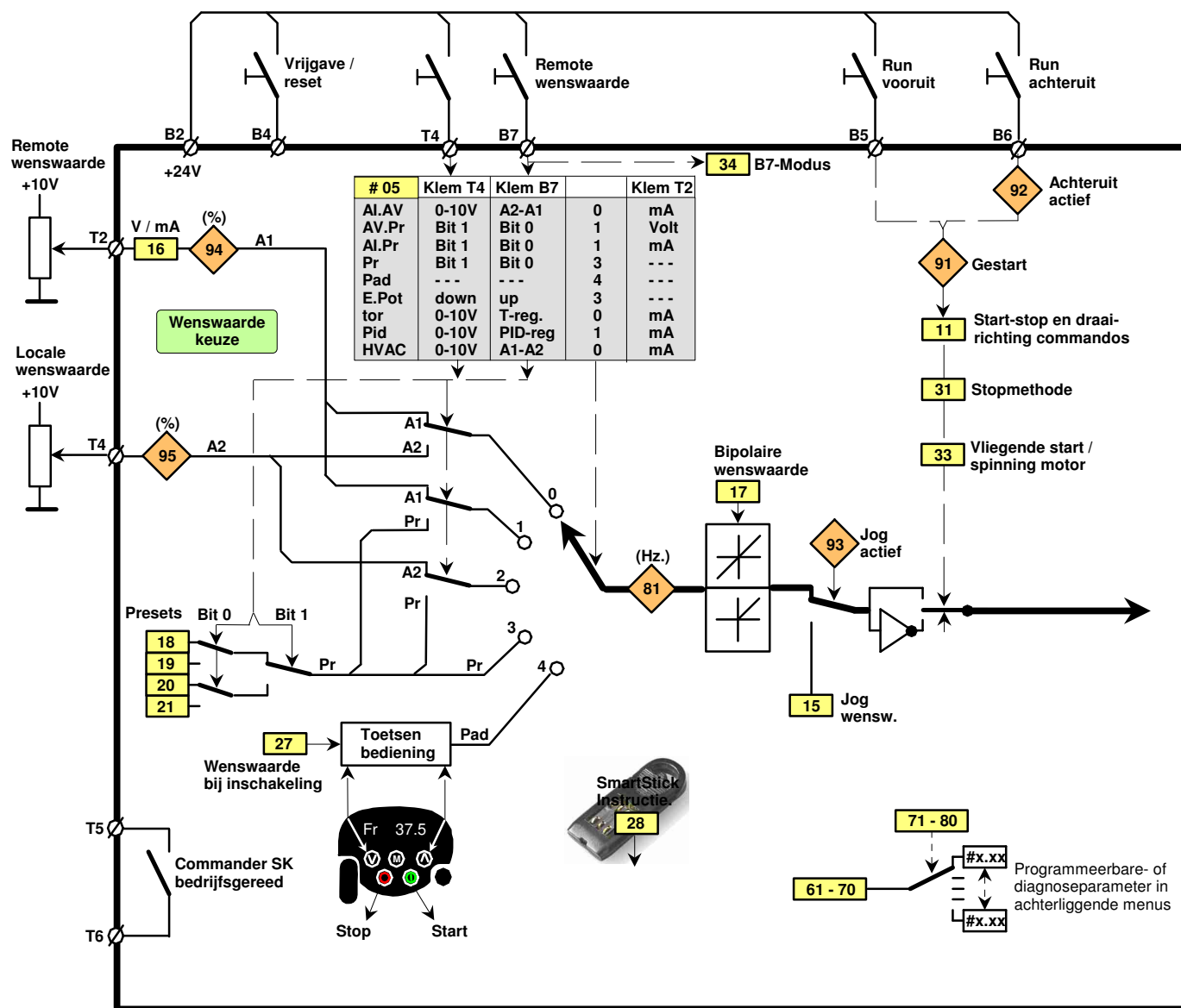
Motor typeplaat

 CONTROL TECHNIQUES					
3~motor	Type		No		
IP 55	IM 1001		Duty S1		
Isol. F	°C 40		kg		
Volt	Hz	kW	rpm	Amp	Cos φ
230 Δ	50	2,2	1445	8,5	0,80
400 Λ	50	2,2	1445	4,9	0,80

Programmering
motormap

#06 = 4.90 (Ampere)
 #07 = 1445 (rpm)
 #08 = 400 (Volt)
 #09 = 0.800 (cos.phi)

#39 = 50.0 (Hertz)
 #40 = 4 pole (pooltal)

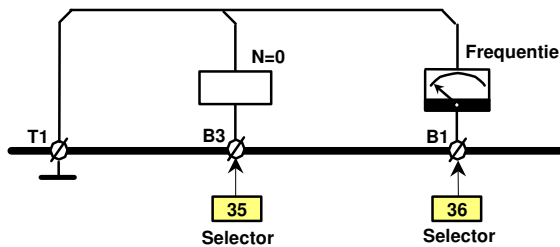


Nr.	Omschrijving	Fabrieks-instelling
01	Minimum frequentie	0,0 Hz.
02	Maximum frequentie	50,0 Hz.
03	Acceleratietijd	5,0 sec.
04	Deceleratietijd	10,0 sec.
05	Applicatie configuratie	AI.AV
06	Nominale motorstroom	
07	Nominaal motortoerental	0
08	Nominale motorspanning	230 / 400
09	Cos Phi van de motor	0,85
10	Toegangscode menu 0	L1
11	Configuratie start-, stop en draairichting comm.	0
12	Implementatie remrelais van de motorrem	0
13	Deze parameter is niet gebruikt	
14	Deze parameter is niet gebruikt	
15	Jog frequentie wenswaarde	1,5 Hz.
16	Analoge ingang klem T2, Volt of mA	4- 20 mA
17	Vrijgave negatieve frequentie wenswaarde	OFF
18	Preset frequentie 1	0,0
19	Preset frequentie 2	0,0
20	Preset frequentie 3	0,0
21	Preset frequentie 4	0,0
22	Motorstroom of motorkoppel in display	Ld
23	Motorsnelheid in display	Fr
24	Scaling display snelheid	1,000
25	Persoonlijke code	0

Nr.	Omschrijving	Fabrieks-instelling
26	Deze parameter is niet gebruikt	
27	Toetsenbord wenswaarde-bron bij inschak.	0
28	SmartStick instructie	No
29	Commander SK laden met fabrieksinstelling	No
30	Deceleratiegedrag bij regeneratieve last	Std
31	Stopmethode	RP
32	Ventilator- of pompkarakteristiek	OFF
33	Vliegende start / spinning motor	0
34	Modus van ingangsklem B7	Dig
35	Oorsprong digitale uitgang klem B3	n=0
36	Modus analoge uitgang B1	Fr
37	Schakel- c.q. modulatiefrequentie	3 kHz.
38	Vrijgave en keuze auto tune methode	0
39	Nominale motorfrequentie	50,0 Hz.
40	Motor pooltal	Auto
41	Boost methode	Ur I
42	Gefixeerd boost niveau	3,0
43	Baud rate seriële communicatie	19,2
44	Serieel adres Commander SK	1
45	Commander SK softwareversie	
46	Remmacro Stroomniveau rem lichten	50 %
47	„ Stroomniveau bewaking	10 %
48	„ Frequentie niveau rem lichten	1,0 Hz.
49	„ Frequentie niveau rem afvallen	1,0
50	„ Koppel tegen de rem vertraging	1,0 sec.

Commander SK

Weergave van menu 0
in fabrieksinstelling



Programmeerbare parameter
Diagnose parameter

10	Toegang menu 0
L1	01 t/m 10
L2	01 t/m 60
L3	01 t/m 95
Loc	Pers. code actief

25	Persoonlijke code
29	Fabrieksinst. lader
45	Software versie
90	I/O statuswoord

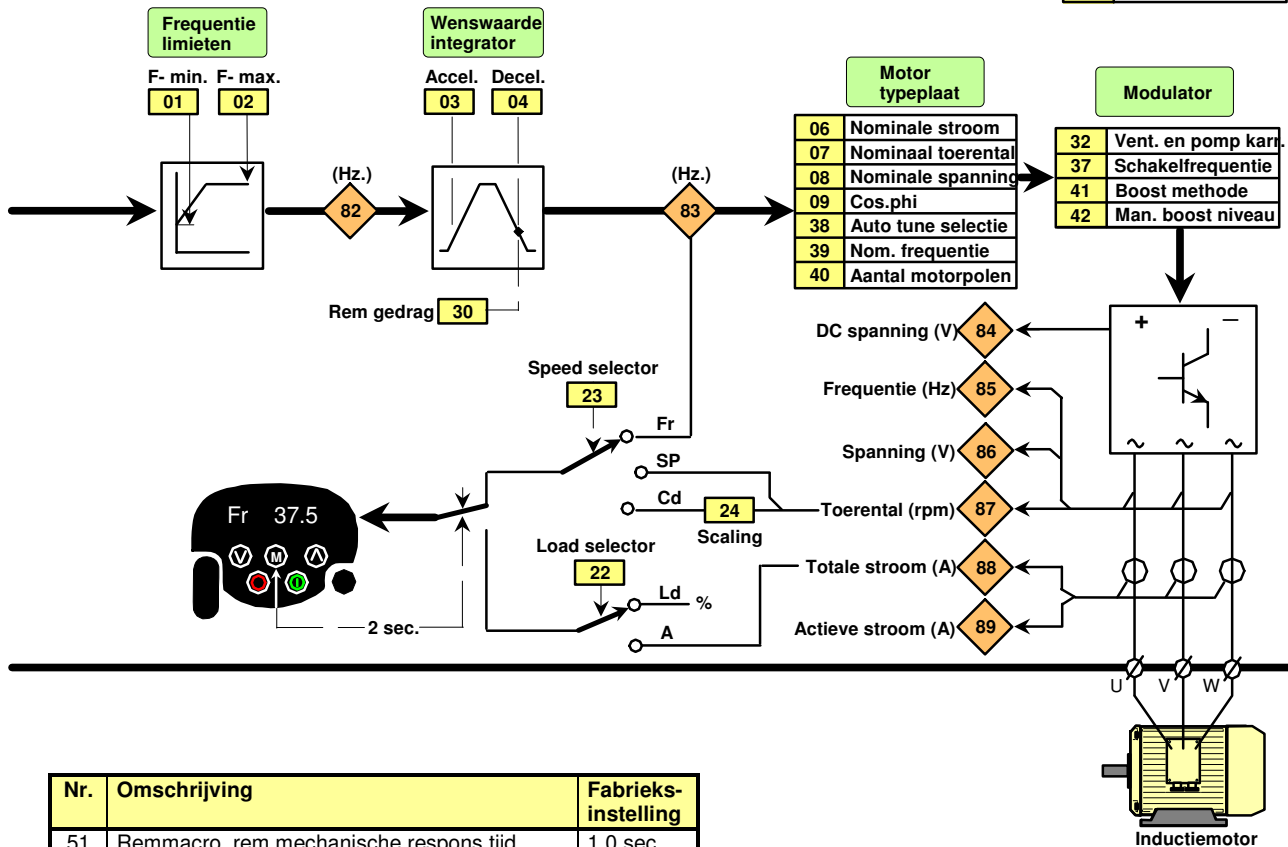
43	Baud rate
44	Drive adres

12	Remrelais keuze
46	I-niveau rem op
47	I-niveau bewaking
48	F-niveau rem op
49	F-niveau rem af
50	Tijd tegen de rem
51	Rem op tijdvertr.

52	Node adres
53	Baud rate
54	Diagnose

55	Laatste storing
56	Storing voor 55
57	Storing voor 56
58	Storing voor 57

59	Vrijgave progr.
60	Programma status



Nr.	Omschrijving	Fabrieksinstelling
51	Remmacro, rem mechanische respons tijd	1,0 sec.
52	Veldbus node adres	
53	Veldbus baud rate	
54	Veldbus diagnose	
55	Laatst opgetreden storing	
56	Storing voor 55	
57	Storing voor 56	
58	Storing voor 57	
59	Vrijgave on-board PLC programma	0
60	On-board PLC programma status	
61	Inhoud van de parameter 71 selectie	0
62	Inhoud van de parameter 72 selectie	0
63	Inhoud van de parameter 73 selectie	0
64	Inhoud van de parameter 74 selectie	0
65	Inhoud van de parameter 75 selectie	0
66	Inhoud van de parameter 76 selectie	0
67	Inhoud van de parameter 77 selectie	0
68	Inhoud van de parameter 78 selectie	0
69	Inhoud van de parameter 79 selectie	0
70	Inhoud van de parameter 80 selectie	0
71	Bestemming / oorsprong van parameter 61	0
72	Bestemming / oorsprong van parameter 62	0
73	Bestemming / oorsprong van parameter 63	0
74	Bestemming / oorsprong van parameter 64	0
75	Bestemming / oorsprong van parameter 65	0

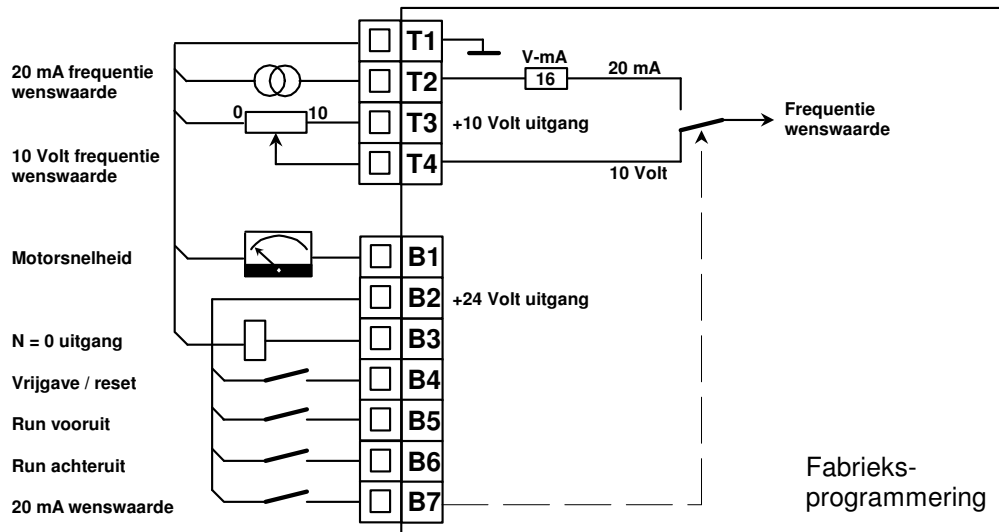
76	Bestemming / oorsprong van parameter 66	0
77	Bestemming / oorsprong van parameter 67	0
78	Bestemming / oorsprong van parameter 68	0
79	Bestemming / oorsprong van parameter 69	0
80	Bestemming / oorsprong van parameter 70	0
81	Geselecteerde frequentie wenswaarde	Hz.
82	Integrator ingang	Hz.
83	Integrator uitgang	Hz.
84	DC tussenkringspanning	Vdc
85	Uitgestuurde motorfrequentie	Hz.
86	Uitgestuurde motorspanning	Hz.
87	Berekend motortoerental	Omw./min
88	Gemeten motorstroom	A
89	Gemeten laststroom	A
90	I/O statuswoord	
91	Commander SK is gestart	
92	Achterruit is geselecteerd	
93	Jog is geselecteerd	
94	Meetwaarde analoge ingang klem T2	%
95	Meetwaarde analoge ingang klem T4	%

Menu 0

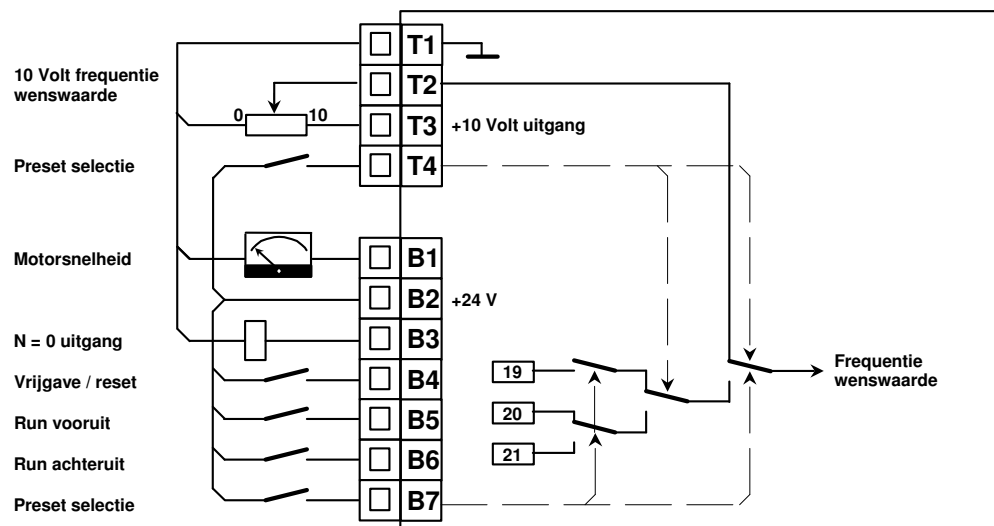
Het nulmenu is toegankelijk via het toetsenbord van de Commander SK en is een compilatie van 95 parameters uit de achterliggende menu's. Deze achterliggende menu's zijn alleen via het LCD toetsenbord of via de PC toegankelijk. Het nulmenu is dusdanig samengesteld dat het merendeel van alle aandrijftoepassingen met behulp van het nulmenu geprogrammeerd kunnen worden.

Param. Nr.	Omschrijving	Oorsprong parameter	Een-heden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
01	Minimum frequentie	1.07	Hz.	0,0	#1.06	#01 (F-min) is niet actief bij bipolaire preset wenswaarde en bij jog.
02	Maximum frequentie	1.06	Hz.	50	1500,0	
03	Acceleratietijd	2.11	Sec.	5,0	3200,0	Tijd overeenkomstig 0 tot 100 Hertz
04	Deceleratietijd	2.21	Sec.	10,0	3200,0	Tijd overeenkomstig 100 tot 0 Hertz
05	Applicatie configuratie	11.27		AI.AV	AI.AV AV.Pr AI.Pr Pr Pad E.Pot Tor Pid HVAC	De Commander SK kan d.m.v. deze parameter worden geconfigureerd voor 9 applicaties. Zie ook de onderstaande illustraties.

#05 = AI.AV - Omschakeling tussen 0-10 Volt en 20 mA frequentie wenswaarde

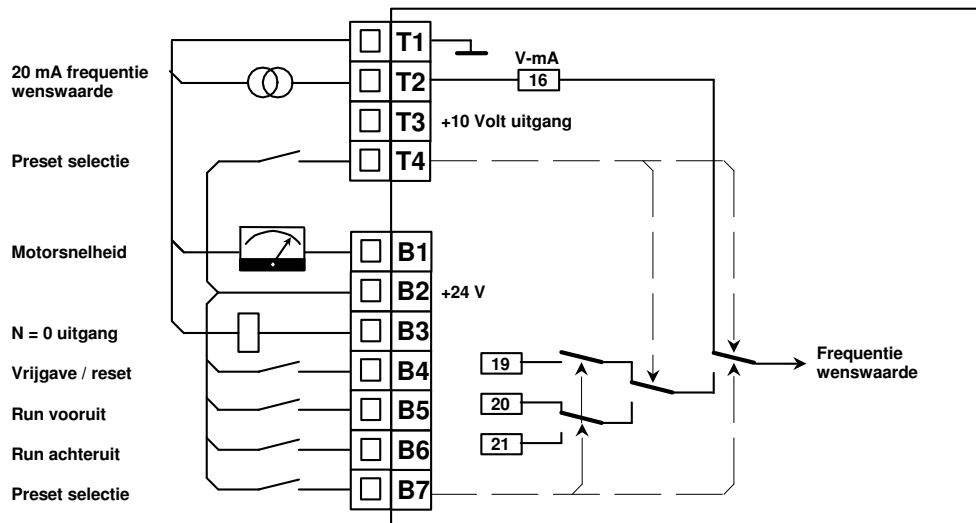


#05 = AV.Pr - Omschakeling tussen 0-10 Volt en 3 preset frequentie wenswaardes

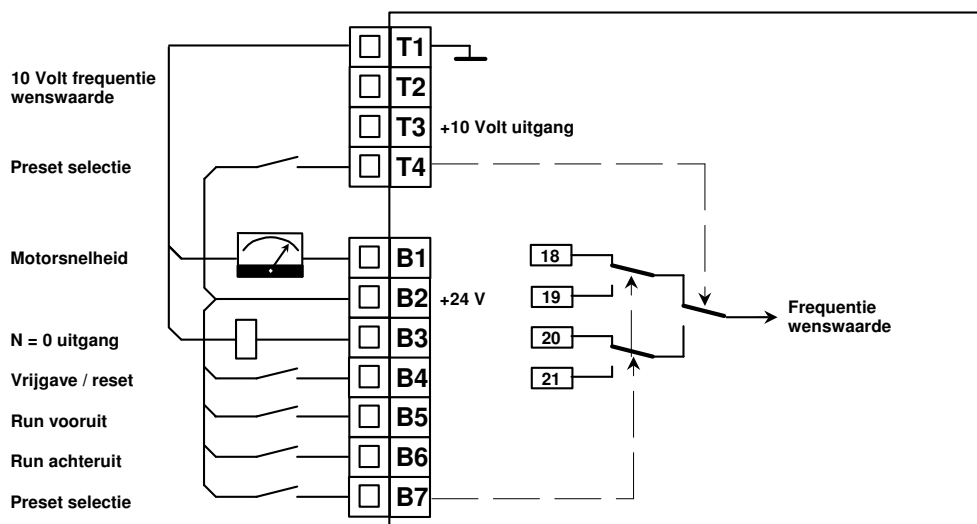


Menu 0

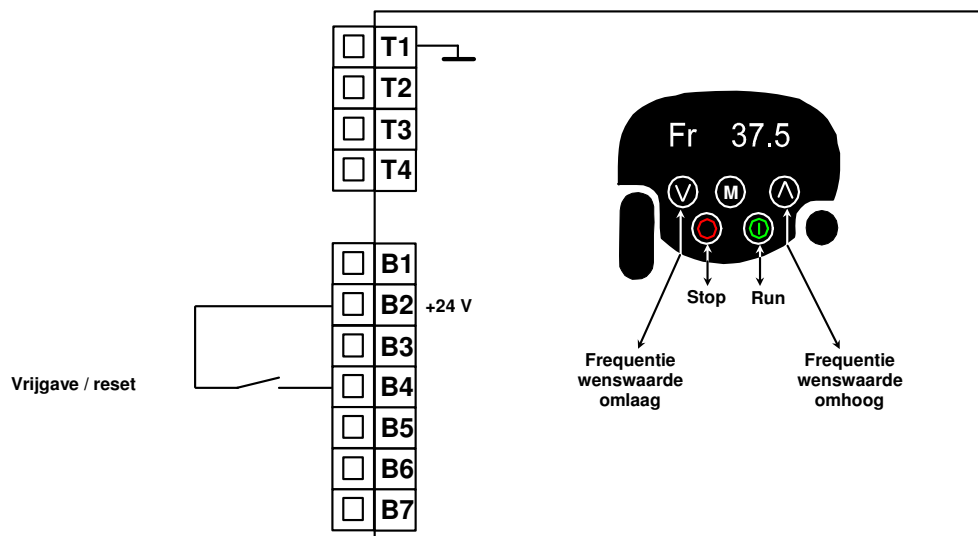
#05 = Al.Pr - Omschakeling tussen 20 mA en 3 preset frequentie wenswaardes.



#05 = Pr - 4 preset frequentie wenswaardes

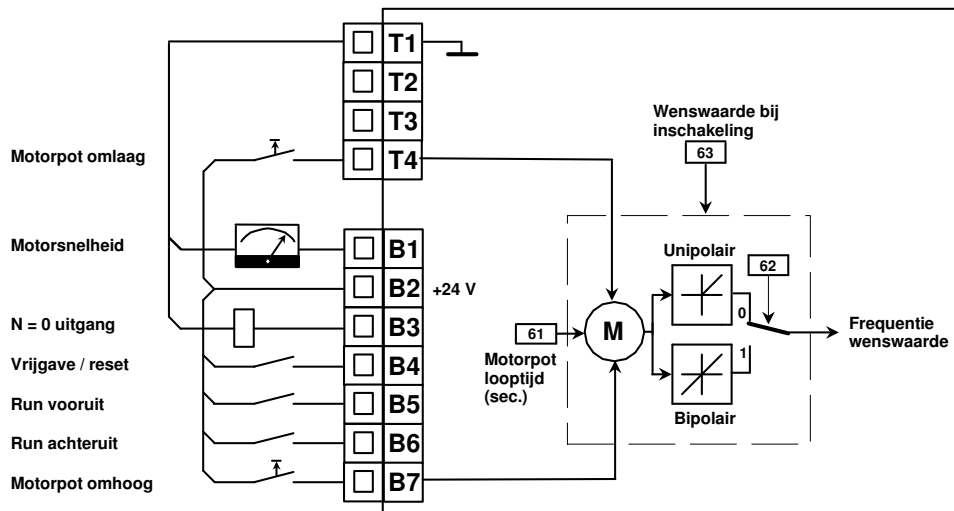


#05 = PAd - Toetsenbord bediening

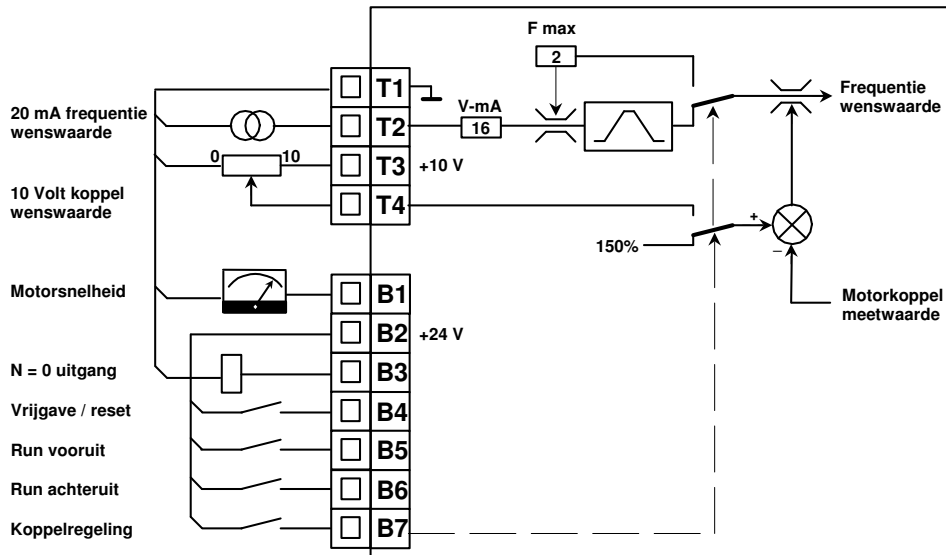


Menu 0

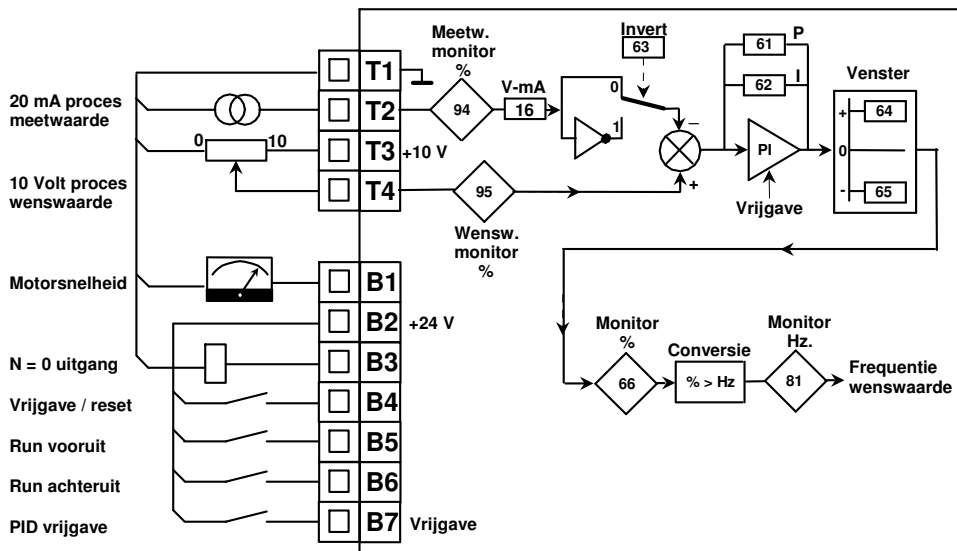
#05 = E.Pot - Motorpotentiometer



#05 = tor - Omschakeling tussen snelheids- en koppelregeling.

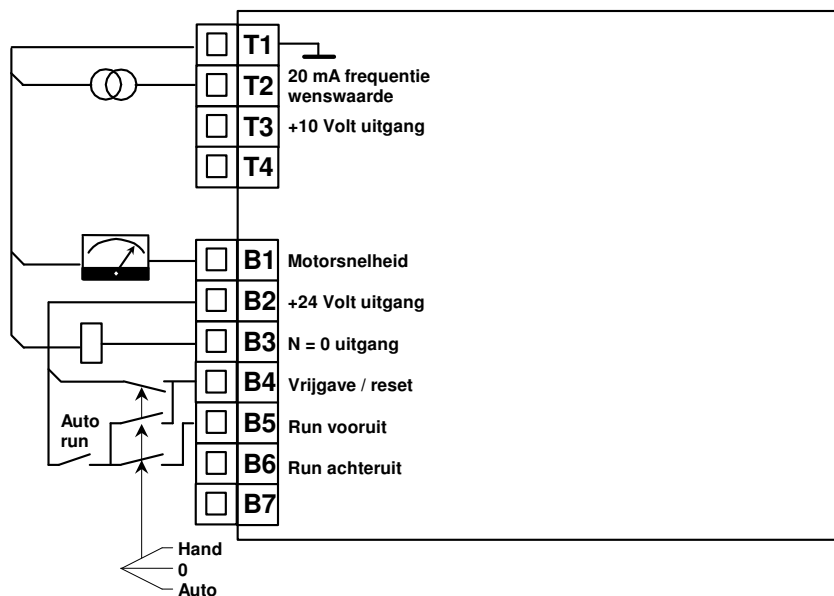


#05 = Pid - PID regelaar.



Menu 0

#05 = HVAC - Ventilator en pompregeling

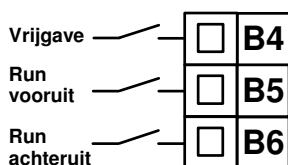


Param. Nr.	Omschrijving	Oorsprong parameter	Een-heden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
06	Nominale motorstroom	5.07	Amp.		I-max drive	Gegevens van de motor typeplaat.
07	Nominale motorsnelheid	5.08	RPM	0	9999	
08	Nominale motorspanning	5.09	Volt AC	230 400	240 480	
09	Motor cos phi	5.10		0,850	1,000	Gegevens van de motor typeplaat. Indien de cos phi niet bekend is, raadpleeg dan #38
10	Toegangscode	11.44		L1	L1 L2 L3 Loc	Parameter 0 t/m 10 bereikbaar. Parameter 0 t/m 60 bereikbaar Parameter 0 t/m 95 bereikbaar Persoonlijke code actief

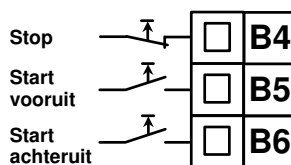
Level 2 (#10 = L2)

11	Start, stop en draairichtings commando's	6.04		0	0 - 6	Zie onderstaande illustratie.
----	--	------	--	---	-------	-------------------------------

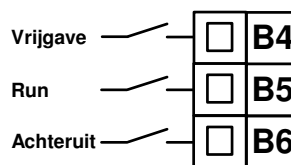
#11 = 0 (Fabrieks inst.)



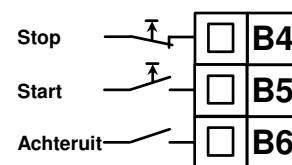
#11 = 1



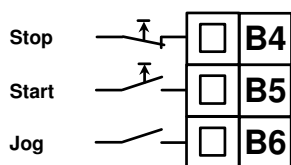
#11 = 2



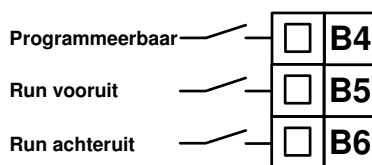
#11 = 3



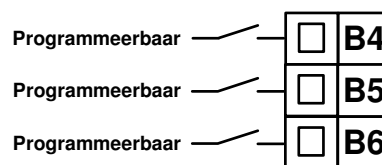
#11 = 4



#11 = 5

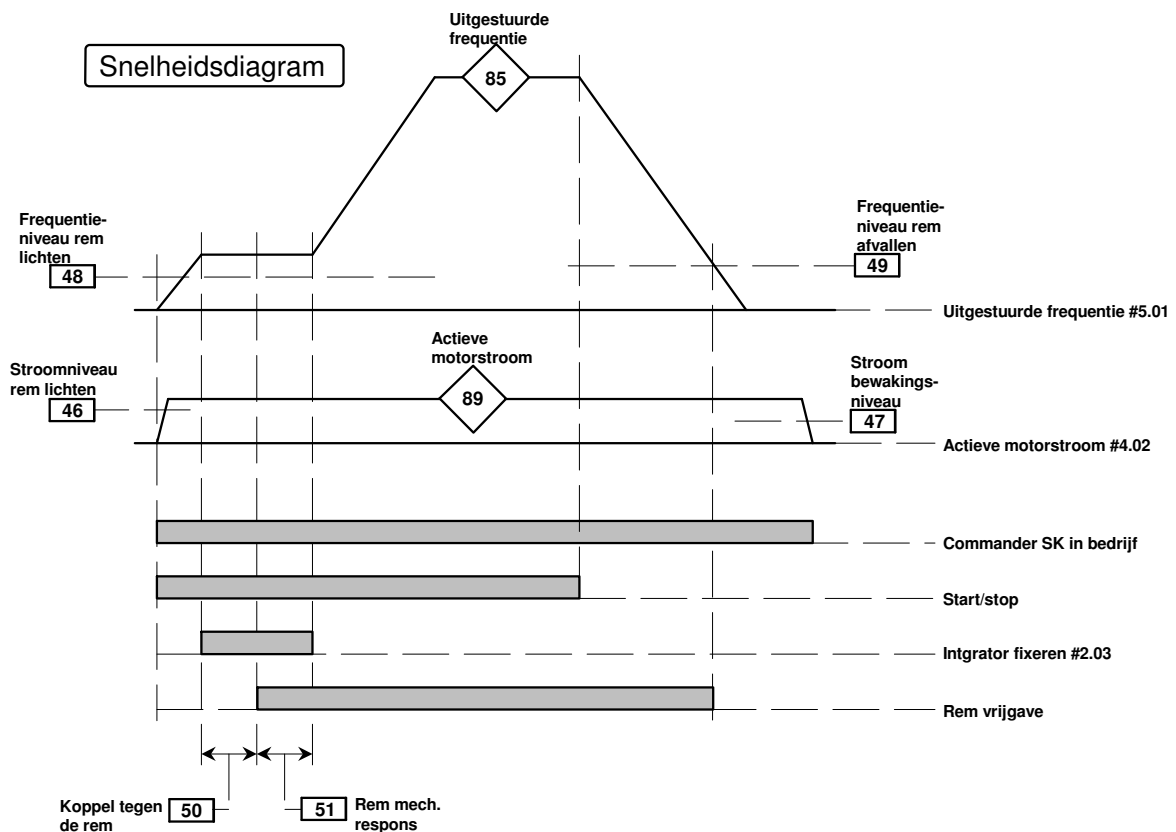
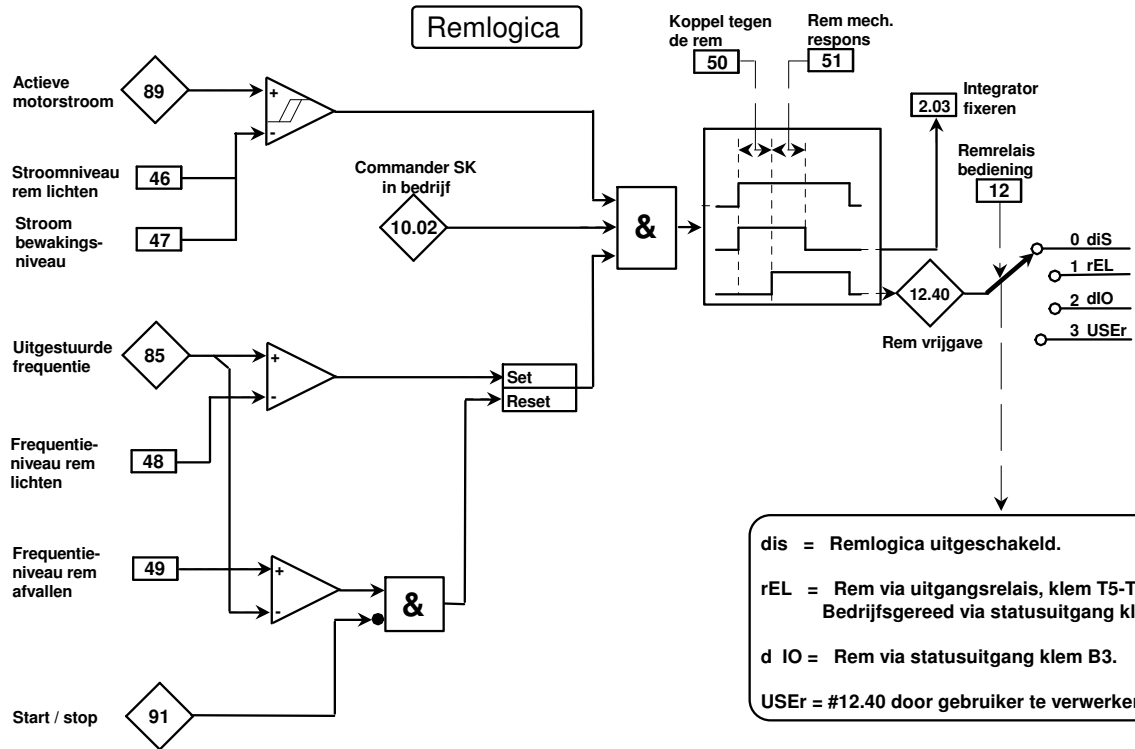


#11 = 6



Menu 0

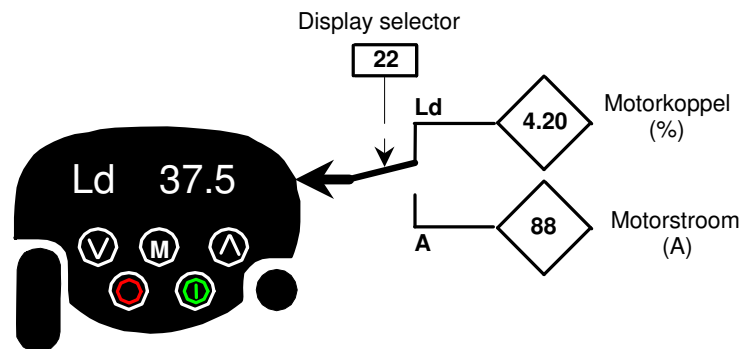
Param. Nr.	Omschrijving	Oorsprong parameter	Een-heden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
12	Implementatie remrelais van de motorrem	12.41		dis	dis rEL d IO USEr	Remlogica uitgeschakeld. Rem via uitgangsklem T5-T6. Bedrijfsklaar via uitgangsklem B3. Rem via uitgangsklem B3 #12.40 Door gebruiker te verwerken. Raadpleeg tevens menu 12 voor uitgebreide informatie.



Menu 0

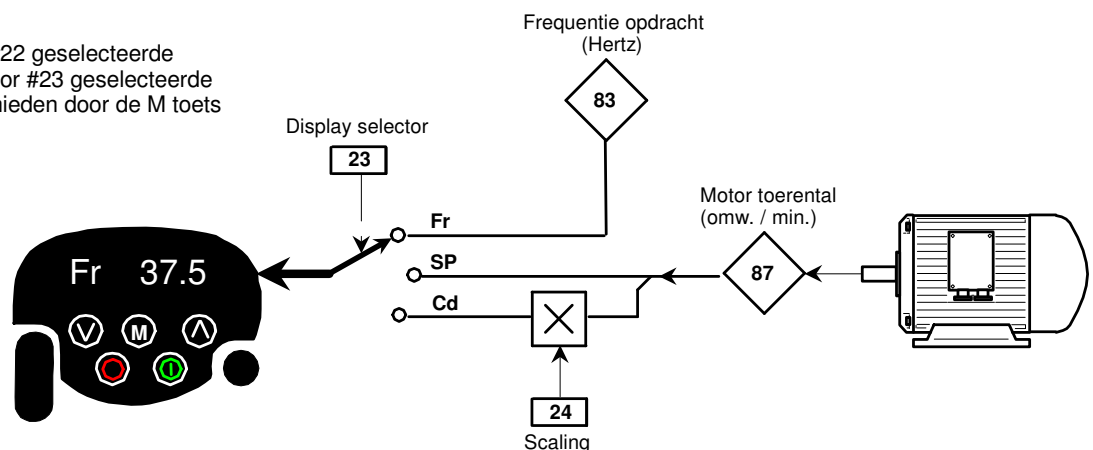
Param. Nr.	Omschrijving	Oorsprong parameter	Een-heden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
15	Jog frequentie wenswaarde	1.05	Hz.	1,5	400,0	Jog kan geselecteerd worden d.m.v. #11 mode 4 (klem B6)
16	Analoge ingang T2, Volt of mA	7.06		4-.20	0-20 20-0 4-20 20-.4 4-.20 20-4 VOLT	0 - 20 mA 20 - 0 mA 4 - 20 mA, trip bij I < 3 mA 20 - 4 mA, trip bij I < 3 mA 4 - 20 mA, F-min. bij I < 4 mA 20 - 4 mA, F-min. bij I < 4 mA 0-10 Volt - unipolair
17	Vrijgave negatieve frequentie wenswaarde t.b.v achterwaartse draair.	1.10		OFF	On	Bij bipolaire (pos. en neg.) wenswaarde is minimum frequentie #01 niet actief.
18	Preset frequentie 1	1.21	Hz.	0,0	+/- 1500	
19	„ 2	1.22	Hz.	0,0	+/- 1500	
20	„ 3	1.23	Hz.	0,0	+/- 1500	
21	„ 4	1.24	Hz.	0,0	+/- 1500	
22	Stroom of koppel in display	4.21		Ld	Ld A	Display geeft #4.20 in beeld, % koppel Display geeft #88 in beeld, motorstroom

Wisselen tussen het door #22 geselecteerde belastingssignaal en het door #23 geselecteerde snelheidssignaal kan geschieden door de M toets 2 seconden ingedrukt te houden.



Param. Nr.	Omschrijving	Oorsprong parameter	Een-heden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
23	Snelheid in display	5.34		Fr	Fr SP Cd	Frequentie opdracht #83 Motorsnelheid in RPM #87 Door gebruiker zelf vastgelegde eenheden per tijdseenheid, scaling d.m.v. #24
24	Scaling van snelheid display waarde	11.21		1,000	9,999	

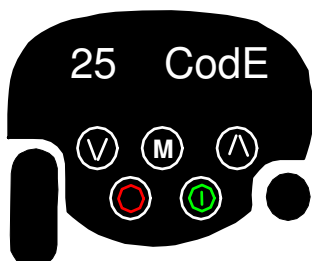
Wisselen tussen het door #22 geselecteerde belastingssignaal en het door #23 geselecteerde snelheidssignaal kan geschieden door de M toets 2 sec ingedrukt te houden.



Menu 0

Param. Nr.	Omschrijving	Oorsprong parameter	Een-heden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
25	Persoonlijke code	11.30		0	999	Zie onderstaande beschrijving

In #25 van de Commander SK kan een persoonlijke code ingevuld worden in het getallengebied van 1 t/m 999. Indien na het invoeren van een code de M toets bediend wordt slaat deze code zich automatisch op in het geheugen. Bij het uitlezen van #25 zal altijd het getal nul verschijnen. Als een code is geprogrammeerd kan via #10 op normale wijze toegang genomen worden tot het gehele nulmenu, echter geen enkele parameter is programmeerbaar.



Zodra geprobeerd wordt om toegang te krijgen tot een parameter zal in het display het woord **CodE** verschijnen ten teken dat eerst een persoonlijke code ingegeven dient te worden. Deze code kan nu onmiddellijk ingegeven worden d.m.v. de pijltjes-toetsen. Indien de persoonlijke code is ingevoerd, kan deze weer geactiveerd worden door of #10 op **loc** te programmeren, of door de voedingsspanning uit en weer in te schakelen. Via de PC wordt er altijd toegang verkregen en is ook de ingegeven code in #25 uit te lezen.

Param. Nr.	Omschrijving	Oorsprong parameter	Een-heden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
27	Toetsenbord wenswaarde bij inschakeling van de Commander SK voedingsspanning. (#05 = Pad)	1.51		0	0 LAST PrS1	Reset naar 0 Hz. Laatste frequentie voor uitschakeling De waarde in #1.21 (preset 1)
28	Smartstick parameter kopieermodule	11.42		no	no rEAd Prog boot	Geen actie Indien de status rd , ih of tr is zal bij bediening van de rode toets de parameters uit de SmartStick in de Commander SK geladen worden. Bij bediening van de rode toets zal de programmering van de Commander SK in de SmartStick geladen worden. Wijzigingen in de Commander SK programmering worden direct in de SmartStick opgeslagen en bij inschakeling van de voedings spanning zal de inhoud van de SmartStick in de Commander SK geladen worden.
29	Commander SK laden met fabrieksprogrammering	11.43		no	no Eur USA	Geen actie Europeesche programmering Amerikaanse programmering
30	Deceleratiegedrag bij regeneratieve energie in de tussenkring.	2.04		1	0 1 2 3	Remweerstand aangesloten Gecontroleerd decelereren Geforceerd decelereren Geforceerd decelereren met remweerstand aangesloten
31	Stopmethode	6.01		1	0 1 2 3 4	Vrij uitlopen. Decelereren via integrator. Decelereren via integrator en 1 seconde DC-injectie (#6.06). DC-injectie tot stilstand (#6.06) DC-injectie met vaste tijd (#6.06 en #6.07).
32	Ventilator- en pompkarakteristiek	5.13		OFF	On	Aangepaste Volt/Hertz verhouding voor ventilatoren en centrifugaalpomp. Geeft minder geluid en verliezen in de motor.
33	Vliegende start / spinning motor	6.09		0	0 1 2 3	Geen vliegende start Detecteer motor in beide draairichtingen Detecteer motor in voorwaartse draair. Detecteer motor in achterwaartse draair.
34	Modus van digitale ingang klem B7	8.35		dig	dig th Fr Fr.hr	Digitale ingang Thermistor ingang, aansluiten tussen klem T1 (0V) en B7. Frequentie-ingang Frequentie, hoge resolutie ingang

- Het wijzigen van de fabrieksprogrammering van klem B7 heeft tot gevolg dat wenswaarde keuze intern omgezet wordt van T4 naar T2, ga in dit geval als volgt te werk.
- Als er sprake is van een thermistor, sluit deze aan tussen B7 en de nul Volt, neem de wenswaarde op klem T4 los.
- Programmeer #34 op th en druk op de M toets.
- Schakel de voedingsspanning uit, wacht tot het display dooft en schakel weer in.
- Programmeer in #16 het gewenste wenswaarde signaal op klem T2, druk op de M toets.
- Sluit de wenswaarde aan op klem T2.

Menu 0

Param. Nr.	Omschrijving	Oorsprong parameter	Een-heden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
35	Oorsprong van digitale uitgang klem B3	8.41		n=0	n=0 At.SP Lo.SP hEAL Act ALAr I.Lt At.Ld USEr	Toerental nul Wenswaarde bereikt Minimum frequentie bereikt Commander SK bedrijfsgereed Commander SK actief Algemeen alarm, belasting en temperatuur Stroomgrens actief Motor 100% belast Programmeerbaar, keuze via #7.19
36	Oorsprong van analoge uitgang B1	7.33		Fr	Fr Ld A Por USEr	Uitgestuurde frequentie #83 (Hz.) Belastingsstroom #89 (A) Motorstroom #88 (A) Motorvermogen #5.03 (kW) Programmeerbaar, keuze via #7.19
37	Schakel- c.q. modulatiefrequentie (Maximum schakelfrequentie is afhankelijk van bouwgroote en voedingsspanning, zie pag. 10)	5.18	kHz.	3	3 6 12 18	3 kHz 6 kHz 12 kHz 18 kHz Hogere schakelfrequentie geeft een lager geluidsniveau van de motor en hogere thermische verliezen in de Commander SK
38	Keuze en vrijgave <i>auto tune</i> ter bepaling van de motorkarakteristiek.	5.12		0	0 1 2	Programmeer eerst #06 t/m #09 Uit Statische autotune Statormeting bij stilstand na een start. Roterende autotune Stel zeker dat de motor onbelast is. Stop de drive . Zet #38 op 1. Start de drive, die gaat nu enkele sec. op 65% snelheid draaien en stopt zichzelf weer.
39	Nominale motorfrequentie	5.06	Hertz	50,0	3000	Gegevens van de motortypeplaat.
40	Motor pooltal	5.11	polen	Auto	Auto 2 P 4 P 6 P 8 P	Berekening volgens motor data 3.000 rpm 1.500 rpm 1.000 rpm 750 rpm
41	Boost methode	5.14		Ur I	Ur S Ur Fd Ur A Ur I SrE	Vectorregeling met statorweerstandsmeting bij elke start. Vectorregeling met vast geprogrammeerde statorweerstand Gefixeerde boost. Vectorregeling met statorweerstandsmeting bij eerste start. Vectorregeling met statorweerstandsmeting bij voedingsspanning inschakeling. Gefixeerde boost met kwadratische curve t.b.v. ventilatoren en centrifugaalpomp
42	Gefixeerd boost niveau	5.15	%	3,0	25,0	Van toepassing indien #41 = Fd of SrE
43	Seriële baud rate	11.25	baud	19.2	2.4 4.8 9.6 19.2 38.4	2.400 baud 4.800 baud 9.600 baud 19.200 baud 38.400 baud
44	Serieel adres Commander SK	11.23		1	247	T.b.v. communicatie via CTSof of seriële aansturing
45	Commander SK softwareversie	11.29			99.99	
46	Stroomniveau rem lichten	12.42	%	50	200	Remlogica bij een hefbeweging, zie tevens de beschrijving van parameter 12
47	Magnetiseringsstroom bewaking	12.43	%	10	200	
48	Frequentieniveau rem lichten	12.44	Hz.	1,0	20,0	
49	Frequentieniveau rem afvallen	12.45	Hz.	2,0	20,0	
50	Koppel tegen de rem vertraging	12.46	sec.	1,0	25,0	
51	Rem mechanische responstijd	12.47	sec.	1,0	25,0	
52	Veldbus node adres	15.03		0		Deze parameters zijn alleen zichtbaar indien een veldbus optiemodule geplaatst is, vanaf bouwgroote B.
53	Veldbus baud rate	15.04		0		

Menu 0

Param. Nr.	Omschrijving	Oorsprong parameter	Een-heden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
54	Veldbus diagnose	15.06		0		
55	Laatst opgetreden storing	10.20		0	100	#55 t/m #58 is een schuifregister waarin de laatste 4 storingen zijn opgeslagen t.b.v. diagnose achteraf.
56	Storing voor 55	10.21		0	100	
57	Storing voor 56	10.22		0	100	
58	Storing voor 57	10.22		0	100	
59	Vrijgave <i>on board</i> PLC programma	11.47		0	0 1 2	Stop programma Run programma, begrensd waarden op maximum parameter inhoud. Run programma, te hoge parameterwaarde leidt tot een trip. Drive tript indien LogicStick niet geplaatst
60	<i>On board</i> PLC status	11.48			-n- 0 1 2 3	-n - Program trip, programma regelnummer staat in display (negatieve waarde) Geen PLC programma aanwezig. PLC programma gestopt PLC programma loopt LogicStick niet geplaatst

Level 3 (#10 = L3)

Parameter 61 t/m 70 werken in samenhang met parameter 71 t/m 80.

Voorbeeld 1, programmeren:

Parameter 71 wordt geladen met #1.04 (frequentie offset). In parameter 61 kan vervolgens de inhoud van #1.04 ingegeven worden. De inhoud van de aangestuurde parameters wordt automatisch in het geheugen opgeslagen.

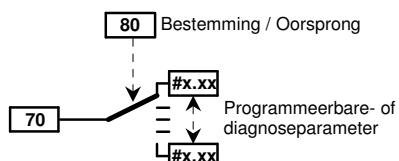
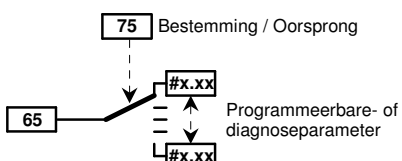
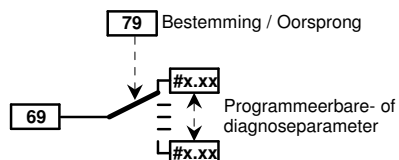
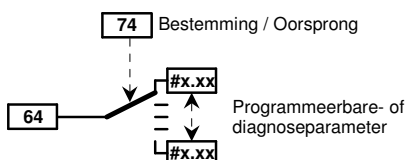
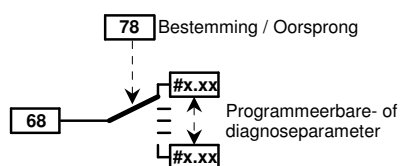
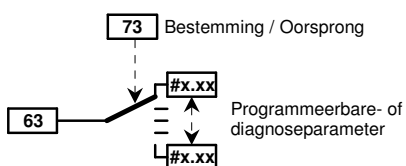
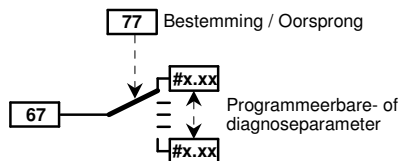
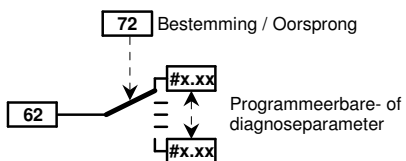
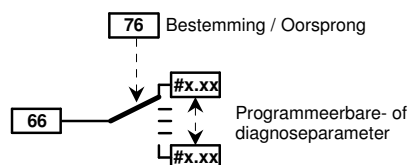
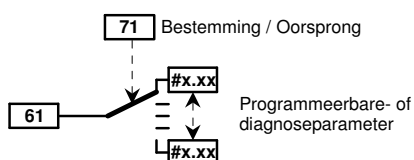
Voorbeeld 2, uitlezen:

Parameter 71 wordt geladen met #7.04 (koellichaam temperatuur). In parameter 61 kan vervolgens de inhoud van #7.04 uitgelezen worden.

Deze methode maakt het mogelijk om parameters uit de achterliggende menu's te programmeren of uit te lezen vanuit het nulmenu zonder gebruik te hoeven maken van het LCD toetsenbord of PC.

Param. Nr.	Omschrijving	Oorsprong parameter	Een-heden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
61	Inhoud van de #71 selectie	11.01		0.00		
62	Inhoud van de #72 selectie	11.02		0.00		
63	Inhoud van de #73 selectie	11.03		0.00		
64	Inhoud van de #74 selectie	11.04		0.00		
65	Inhoud van de #75 selectie	11.05		0.00		
66	Inhoud van de #76 selectie	11.06		0.00		
67	Inhoud van de #77 selectie	11.07		0.00		
68	Inhoud van de #78 selectie	11.08		0.00		
69	Inhoud van de #79 selectie	11.09		0.00		
70	Inhoud van de #80 selectie	11.10		0.00		
71	Bestemming / oorsprong #61		par.	0.00	21.51	
72	Bestemming / oorsprong #62		par.	0.00	21.51	
73	Bestemming / oorsprong #63		par.	0.00	21.51	
74	Bestemming / oorsprong #64		par.	0.00	21.51	
75	Bestemming / oorsprong #65		par.	0.00	21.51	
76	Bestemming / oorsprong #66		par.	0.00	21.51	
77	Bestemming / oorsprong #67		par.	0.00	21.51	
78	Bestemming / oorsprong #68		par.	0.00	21.51	
79	Bestemming / oorsprong #69		par.	0.00	21.51	
80	Bestemming / oorsprong #70		par.	0.00	21.51	

Menu 0

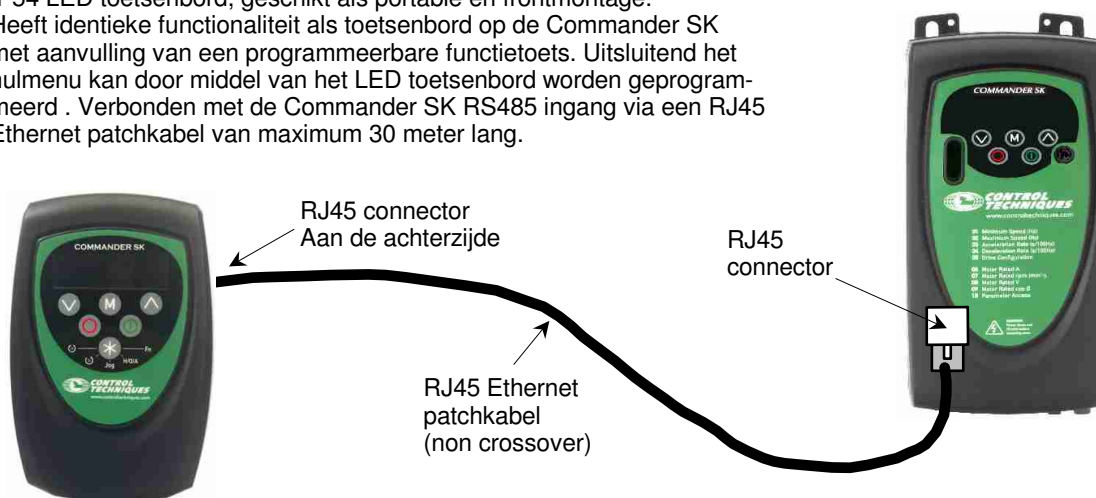


Param. Nr.	Omschrijving	Oorsprong parameter	Een-heden	Fabrieks progr.	Bereik	Bijzonderheden
81	Geselecteerde wenswaarde	1.01	Hz.		#02	Diagnose parameter
82	Integrator ingang	1.03	Hz.		#02	
83	Integrator uitgang	2.01	Hz.		#02	
84	DC tussenkringspanning	5.05	Volt dc		415 / 830	
85	Uitgestuurde frequentie	5.01	Hertz		#02	
86	Uitgestuurde motorspanning	5.02	Volt ac		309 / 618	
87	Berekend motortoerental	5.04	RPM		+/- 9999	
88	Gemeten motorstroom	4.01	Amp.		200% I-nom	
89	Gemeten laststroom	4.02	Amp.		200% I-nom	
90	I/O statuswoord	8.20			511	Bit 0 = Klem B3 (1) Bit 1 = Klem B4 (2) Bit 2 = Klem B5 (4) Bit 3 = Klem B6 (8) Bit 4 = Klem B7 (16) Bit 5 = n.v.t. (32) Bit 6 = Relais (64)
91	Commander SK is gestart	1.11		OFF	On	Diagnose parameter
92	Achteruit geselecteerd	1.12		OFF	On	
93	Jog geselecteerd	1.13		OFF	On	
94	Meetwaarde analoge ingang T2	7.01	%		100,0	
95	Meetwaarde analoge ingang T4	7.02	%		100,0	

Programmeren

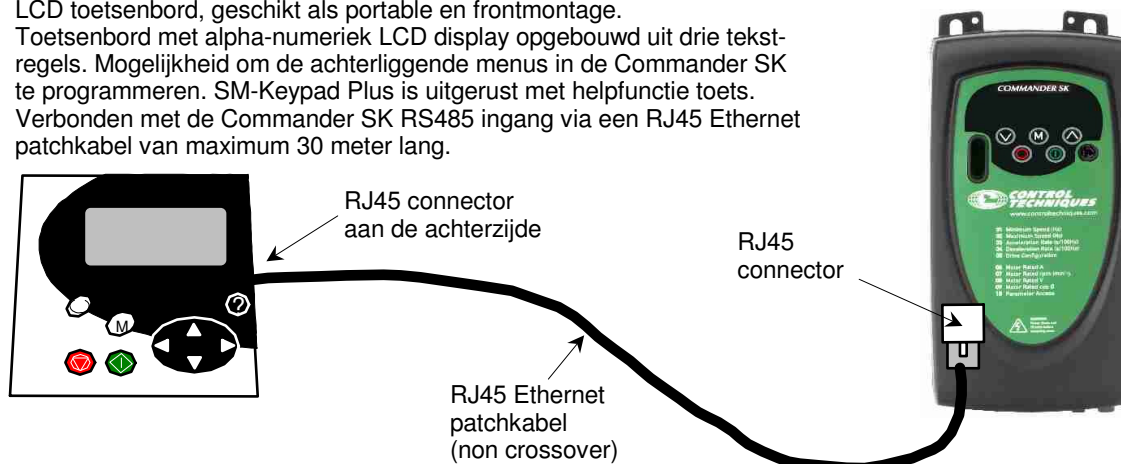
SM-Keypad Remote

IP54 LED toetsenbord, geschikt als portable en frontmontage.
Heeft identieke functionaliteit als toetsenbord op de Commander SK met aanvulling van een programmeerbare functietoets. Uitsluitend het nulmenu kan door middel van het LED toetsenbord worden geprogrammeerd. Verbonden met de Commander SK RS485 ingang via een RJ45 Ethernet patchkabel van maximum 30 meter lang.



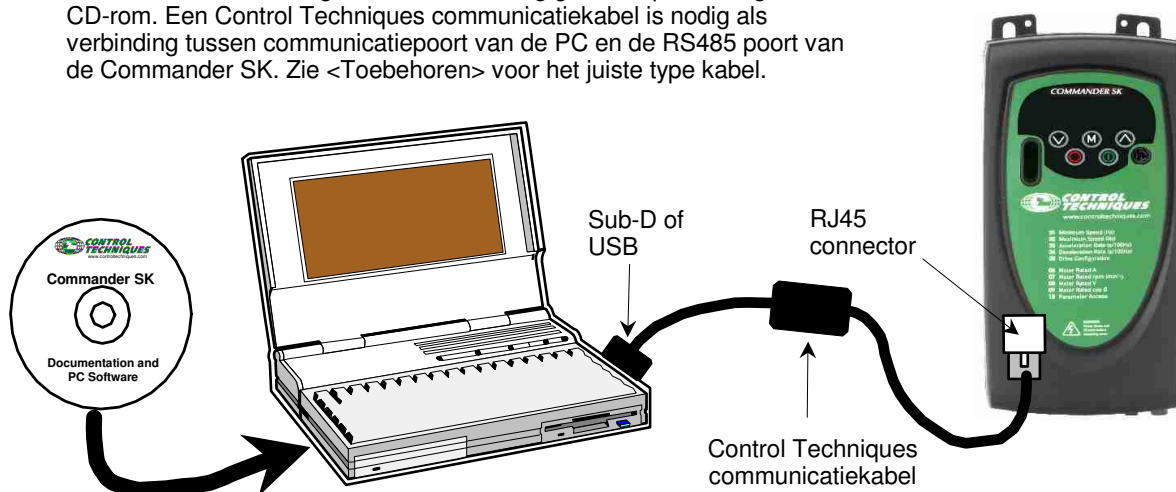
SM-Keypad Plus

LCD toetsenbord, geschikt als portable en frontmontage.
Toetsenbord met alpha-numeriek LCD display opgebouwd uit drie tekstregels. Mogelijkheid om de achterliggende menus in de Commander SK te programmeren. SM-Keypad Plus is uitgerust met helpfunctie toets. Verbonden met de Commander SK RS485 ingang via een RJ45 Ethernet patchkabel van maximum 30 meter lang.



Programmeren via PC

Programmeren via PC is mogelijk met behulp van CTSOft configuratiesoftware. CTSOft wordt gratis ter beschikking gesteld op de meegeleverde CD-rom. Een Control Techniques communicatiekabel is nodig als verbinding tussen communicatiepoort van de PC en de RS485 poort van de Commander SK. Zie <Toebehoren> voor het juiste type kabel.



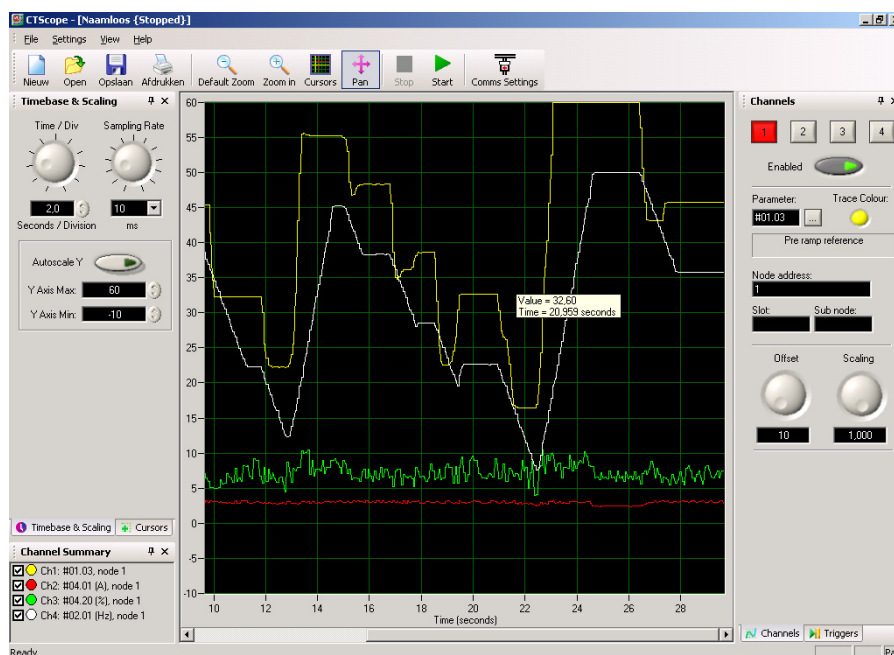
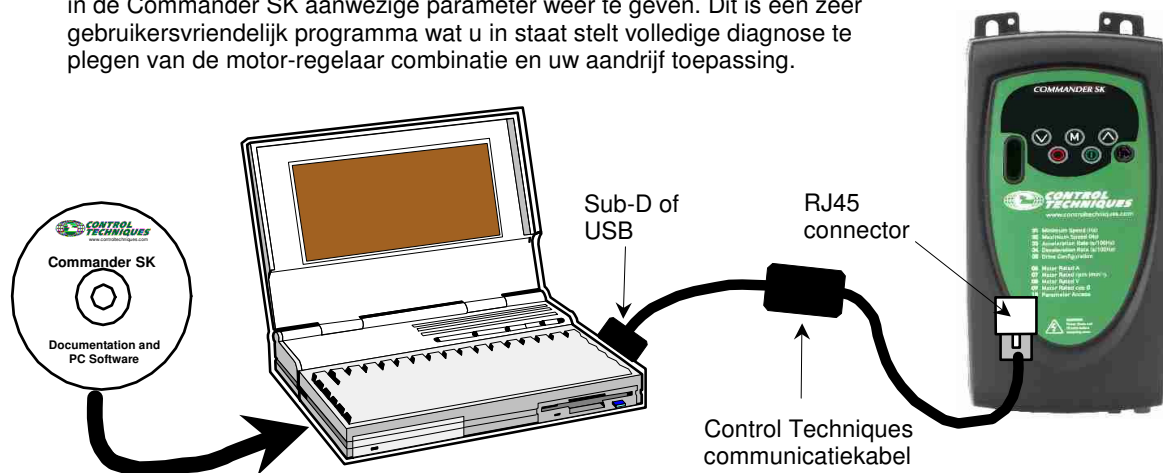
Pinbezetting RJ45 connectoren

Pin	Commander SK	SM-Keypad Remote	SM-Keypad Plus
1	Aansluiting voor 120Ω ballastweerstand, verbinden met pin 8		Geen aansluiting
2	RXTX (2 draads EIA485+)	RXTX (2 draads EIA485+)	RXTX (2 draads EIA485+)
3	0V	0V	0V
4	+24V uitgang	+24V voeding	+24V voeding
5	Geen aansluiting	0V	0V
6	TX enable \	Geen aansluiting	TX enable \
7	RXTX \ (2 draads EIA485 -)	RXTX \ (2 draads EIA485 -)	RXTX \ (2 draads EIA485 -)
8	Aansluiting voor 120Ω ballastweerstand, verbinden met pin 1		Geen aansluiting

Digitale oscilloscoop

Diagnose via PC

Op de in de doos meegeleverde CD ROM is het programma CTScope opgenomen. Dit is een vier kanaals digitale oscilloscoop wat in staat is elke in de Commander SK aanwezige parameter weer te geven. Dit is een zeer gebruikersvriendelijk programma wat u in staat stelt volledige diagnose te plegen van de motor-regelaar combinatie en uw aandrijf toepassing.



SmartStick, parameter kopieermodule

Introductie:

De SmartStick kan toegepast worden om parametersets in op te slaan, of om parametersets over te dragen naar een Commander SK. De SmartStick wordt niet standaard meegeleverd met de Commander SK

De SmartStick kan geplaatst worden in de daarvoor bestemde plaats in het front van de Commander SK zoals hiernaast is weergegeven, waarbij de goudkleurige contactvingers naar links gericht zijn. Data overdracht vindt alleen plaats als een instructie wordt uitgevoerd en de SmartStick mag verwijderd en geplaatst worden bij ingeschakelde voedingsspanning.



De SmartStick Instructies vinden plaats in #28 via het toetsenbord of in #11.42 via de PC.

Parameter overdracht van de Commander SK naar de SmartStick gebeurt op basis van de inhoud van de EEPROM in de Commander SK, hetgeen betekent dat recent uitgevoerde wijzigingen in de achterliggende menu's eerst moeten worden opgeslagen in het geheugen van de Commander SK.

Basisfuncties:

De volgende instructies kunnen door middel van #28 uitgevoerd worden:

#28 = no

Geen actie

#28 = rEAd + M

SmartStick > Commander SK

Voorwaarde is dat de Commander SK niet in bedrijf mag zijn, hetgeen betekent dat het linker display **rd**, **ih** of **tr** moet weergeven. Na het ingeven van de juiste code in #28 moet de **M** toets op de Commander SK bedient worden. De parameterset uit de SmartStick wordt nu gelezen en wordt direct in het geheugen van de Commander SK opgeslagen. Na het volbrengen van de overdracht zal #28 op **no** worden gereset.

#28 = Prog + M

Commander SK > SmartStick

De **Prog** instructie mag op elk moment worden uitgevoerd. Na het ingeven van de juiste code in #28 moet de **M** toets op de Commander SK bedient worden. De inhoud van de EEPROM in de Commander SK wordt nu geladen in de SmartStick. Na het volbrengen van de overdracht zal #28 op **no** worden gereset. Als de SmartStick een **boot**-master is dan zal de **Prog** instructie niet worden uitgevoerd.

#28 = boot

Commander SK > SmartStick > Commander SK

Na het ingeven van de juiste code in #28 moet de **M** toets op de Commander SK bedient worden, de volledige parameterset zal nu in de SmartStick geladen worden, de SmartStick is nu een **boot**-master en kan alleen nog maar gelezen en niet meer geprogrammeerd worden. Als een Commander SK wordt ingeschakeld zal eerst afgetast worden of er een SmartStick geplaatst is en als deze SmartStick op **boot** geprogrammeerd is zal direct de inhoud van de SmartStick in de Commander SK geladen en opgeslagen worden. Dit maakt het dus zeer eenvoudig om snel de inhoud van de **boot**-master in een Commander SK te (her)programmeren. Na het verwijderen van de **boot**-master kan de Commander SK naar wens geprogrammeerd worden.

Als een SmartStick **boot**-master is kan deze niet meer geprogrammeerd worden. De **boot** programmering in de SmartStick kan ongedaan gemaakt worden door via de PC de nulparameter in een willekeurig menu op 9666 te programmeren gevolgd door 2 seconden bedienen van de rode toets. Via het toetsenbord kan dit door gebruik te maken van parameters 61 t/m 80 en bijvoorbeeld parameter 01.00 op 9666 te programmeren gevolgd door 2 seconden de rode toets te bedienen.

SmartStick trips

De volgende trips zijn mogelijk bij gebruik van een SmartStick.

C.rtg ... (rating)

De parameterset in de SmartStick en de Commander SK zijn van verschillend vermogen of verschillen van voedingsspanning. Alle programmering wordt wel in de Commander SK geladen met uitzondering van de volgende belastingsafhankelijke parameters: #2.08, #4.07 (#21.29), #5.07 (#21.07), #5.09 (#21.09), #5.17 (#21.12), #5.18, #5.23 (#21.13), #5.24 (#21.14), #6.06.

C.Acc ... Lees of schrijffout.

Mogelijk geen SmartStick aanwezig of defecte SmartStick.

C.dAt ... SmartStick bevat geen data.

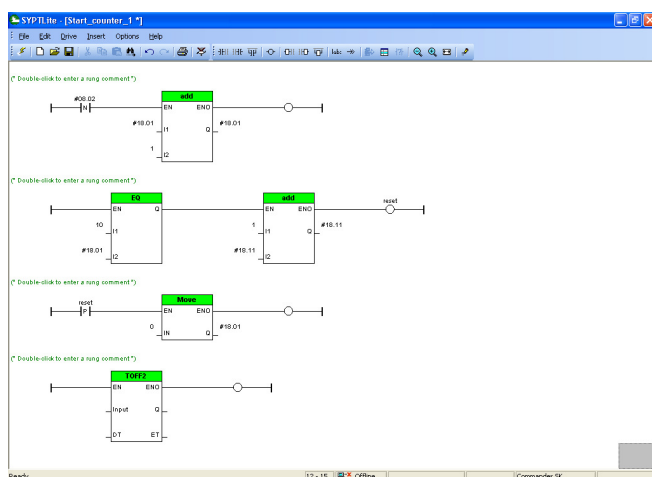
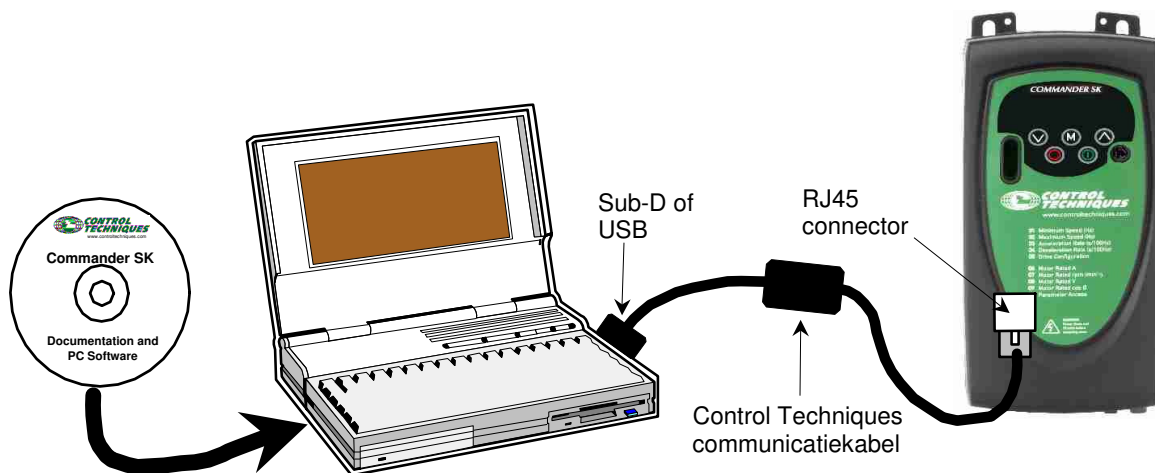
C.Err SmartStick data verstoord.

Voordat de SmartStick data in de EEPROM van de Commander SK geladen wordt zullen eerst de parameters teruggelezen worden en een parameter in het nulmenu blijkt afwijkend van de SmartStick data.

On-board PLC programma

Wat het is:

De Commander SK heeft de mogelijkheid tot het opslaan en afhandelen van een 3 kB on-board PLC ladder programma op basis van extra hardware in de vorm van een LogicStick. Het ladderprogramma wordt geschreven met behulp van SYPTLite, een op Windows gebaseerde ladderdiagram editor. Het SYPT-Lite programma wordt gratis beschikbaar gesteld op de meegeleverde CD-rom.



Laden van het programma:

Het ontwikkelde programma kan in de LogicStick geladen worden via de seriële poort van de Commander SK. De LogicStick is bemeten voor 1.000.000 downloads. Het is noodzakelijk dat tijdens bedrijf de LogicStick in de Commander SK gestoken blijft.

Specificaties:

- Het ladderprogramma kan bestaan uit maximaal 50 ladders en per ladder maximaal 7 functieblokken en 10 contacten.
- De volgende functies staan ter beschikking: Mathematische functies, vergelijkingen, timers, counters, multiplexers, latches, en bitmanipulatie.
- Maximale programma-omvang is 3 kilobyte inclusief header en source code.
- Geen gebruikers variabelen mogelijk, uitsluitend manipulatie van de Commander SK parameterset mogelijk, hiertoe staan menu 18 en 20 ter beschikking.
- Manipulatie van menu 0 is niet mogelijk.
- Gehele programma wordt als lage prioriteit door de Commander SK processor afgehandeld, tijd-critische functies moeten dan ook vermeden worden.
- Functiekeuze en diagnose door middel van #11.47 t/m #11.51.
- Trips nr 90 t/m 99 (t090 - t099) zijn gekoppeld aan het on-board PLC programma.

Uitgebreide menu's

Menu 1a	Frequentie wenswaarde selectie
Menu 1b	Vrijgave bipolaire wenswaarde Minimum en maximum frequentie Dode band instellingen
Menu 2	Wenswaarde integrator Acceleratie- en deceleratietijd S-vormige integrator Deceleratiegedrag bij regeneratieve energie
Menu 3	Harde wenswaarde na integrator Frequentie detectieniveaus
Menu 4	Stroom en koppelniveaus Motorische en regeneratieve stroomgrens
Menu 5	Motormap Vrijgave slipcompensatie
Menu 6	Sequencer Start - stop functies Stopmethode Gedrag bij spanningsuitval Vliegende start Urenteller en energiemeter
Menu 7	Analoge in- en uitgangen
Menu 8	Digitale in- en uitgangen
Menu 9	Interne logicablokken Motorpotentiometer
Menu 10	Statusbits Storingsregister Resetcircuit Bewaking remweerstand
Menu 11	Samenstelling menu 0 Seriele communicatie instellingen Commander SK data Smartcard instellingen On board PLC instellingen
Menu 12	Programmeerbare niveaudetecties Bewerkingsblokken Remlogica
Menu 14	PID regelaar
Menu 15	Optiemodule
Menu 18	Applicatie menu 1
Menu 20	Applicatiemenu 2
Menu 21	Omschakelbare parametersets
Menu 40	SM-Keypad Plus
Menu 41	SM-Keypad Plus

Toegepaste symbolen

Parameter identificatie.

1.23

Programmeerbare parameter.



Diagnose parameter met een numerieke inhoud. De weergegeven eenheid volgt uit de parameterbeschrijving.



Diagnose bitparameter, de inhoud is een logische 0 of 1.



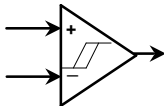
Programmeerbare parameter, echter alleen via de overige menu's en niet direct via het toetsenbord.

02 1.06

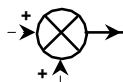
Parameter opgenomen in menu 0. Parameter 1.06 heeft in menu 0 het nummer 02

21.14 5.24

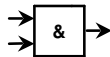
Parameter opgenomen in menu 21. Parameter 5.24 is opgenomen in parameterset 1 en 2. Parameterset 2 wordt afgehandeld in menu 21.



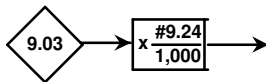
Comparator. Het niveau van twee numerieke parameters worden met elkaar vergeleken en resulteert in een logische 0 of 1.



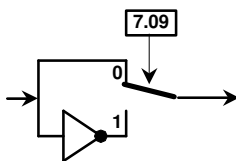
Sommatiepunt. Twee numerieke waardes worden met verwerking van voortekenen bij elkaar opgeteld



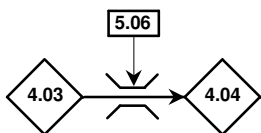
logische AND poort.



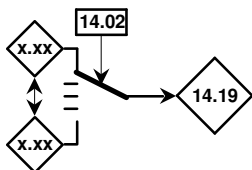
Scaling. De waarde in #9.03 wordt vermenigvuldigd met het breukgetal gevormd door de inhoud van #9.24 / 1.000.



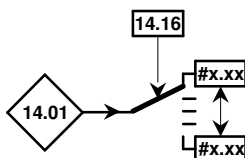
Inverter. Een numerieke waarde krijgt een ander voortekenen en een bitwaarde wisselt van logisch niveau.



Begrenzing. De overdracht van #4.03 naar #4.04 wordt begrensd op het niveau wat in #5.06 is ingevuld.



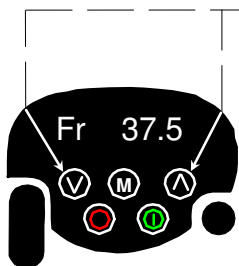
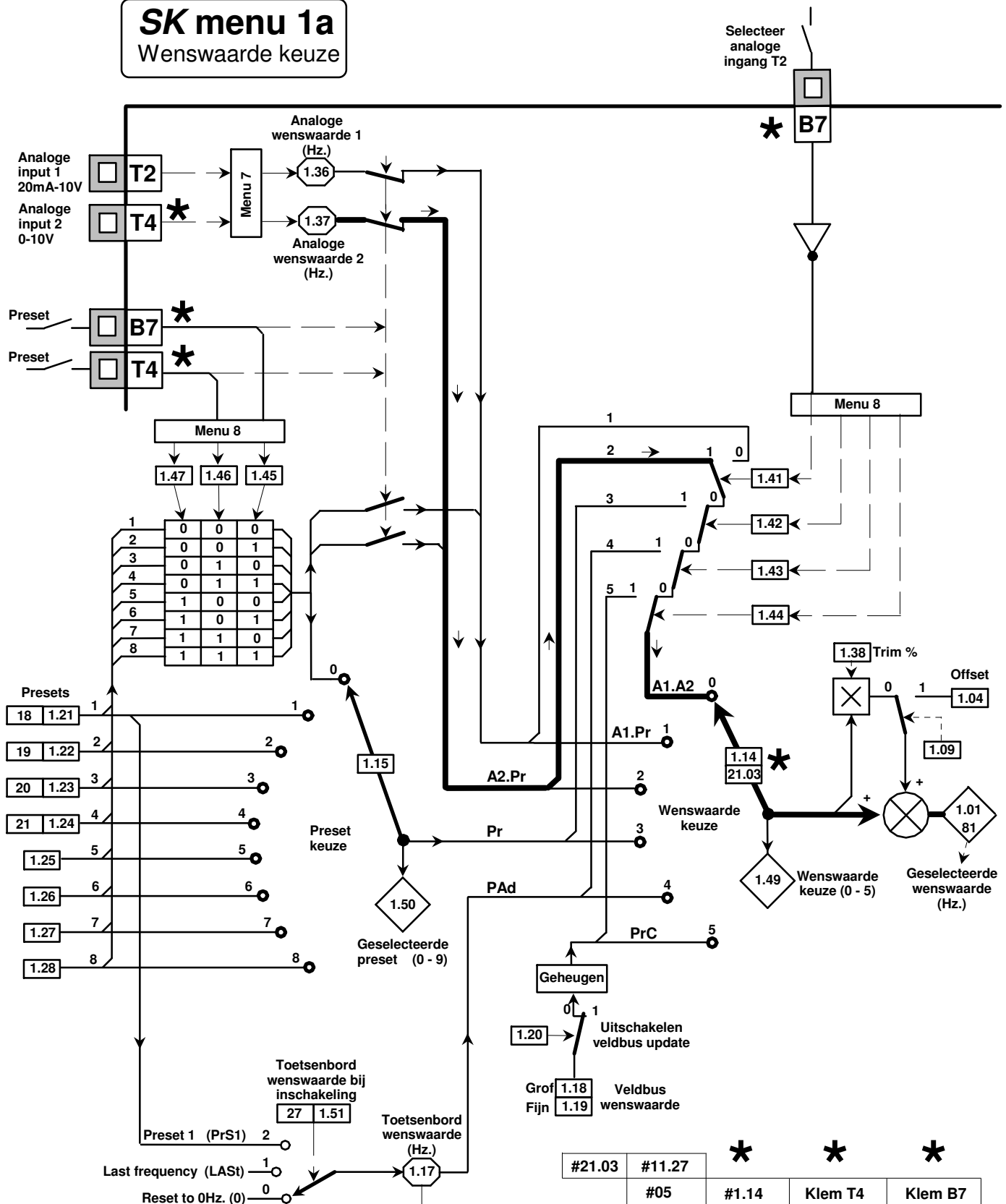
Oorsprong. In #14.02 wordt het parameternummer ingegeven waarvan de inhoud wordt geladen in #14.19.



Bestemming. In #14.16 wordt het parameternummer ingegeven van de parameter die geladen wordt met de inhoud van #14.01.

SK menu 1a

Wenswaarde keuze

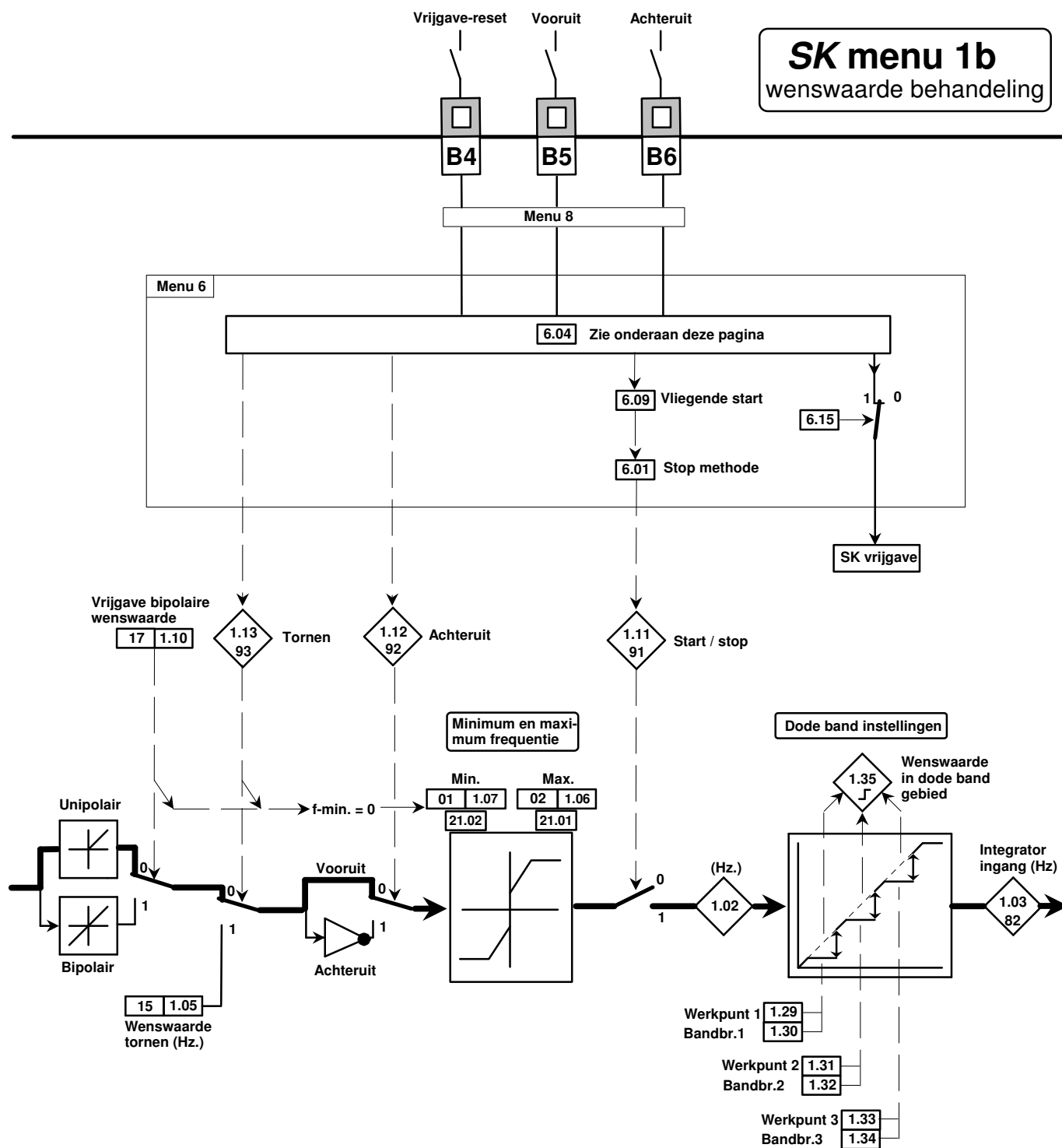


D.m.v. #05 of #11.27 kan de Commander SK geconfigureerd worden voor een negental toepassingen waarin de functie van #1.14 en klemmen T4 en B7 zal wijzigen, raadpleeg tevens de beschrijving van #05 en #11.27. Een nieuwe keuze bevestigen met de rode toets op de drive of rode toets in CTSofT.

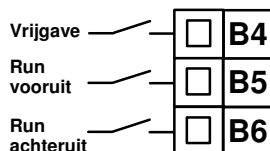
#21.03	#11.27	*	*	*
#05	#1.14	Klem T4	Klem B7	
AI.AV	A1.A2	#1.37	#1.41	
AV.Pr	A1.Pr	#1.46	#1.45	
AI.Pr	A1.Pr	#1.46	#1.45	
Pr	Pr	#1.46	#1.45	
PAd	PAd	n.v.t.	n.v.t.	
E.Pot	Pr	#9.27	#9.26	
tor	A1.A2	#4.08	#4.11	
Pid	A2.Pr	PID wensw.	PID vrijgave	
HVAC	A1.A2	#1.37	#1.41	

SK menu 1b

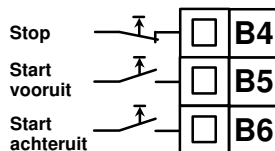
wenswaarde behandeling



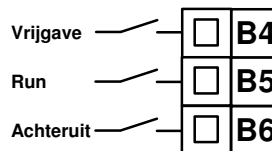
#6.04 = 0 (Fabrieke inst.)



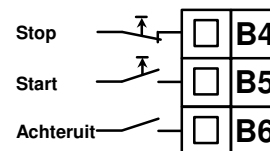
#6.04 = 1



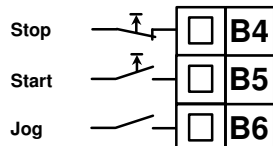
#6.04 = 2



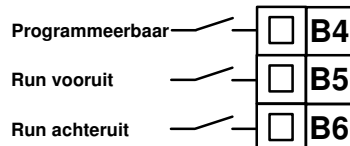
#6.04 = 3



#6.04 = 4



#6.04 = 5



#6.04 = 6



SK menu 1

Wenswaarde

Parameter type	Eigenschappen	Parameter type	Eigenschappen
RW	Programmeerbare parameter.	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
RO	Diagnoseparameter.	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bit	Bitparameter , inhoud is 0 of 1.	P	Kan niet beïnvloed worden via controleklemmen.
B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC
U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.	F	Parameter opgenomen in het nulmenu.

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. Progr.	Bereik	Bijzonderheden	
1.01 (81)	Geselecteerde wenswaarde	RO,B,F	Hz.		#1.06	Diagnose parameter	
1.02	Wenswaarde na begrenzing	RO,B	Hz.		#1.06		
1.03 (82)	Integrator ingang	RO,B,F	Hz.		#1.06		
1.04	Wenswaarde offset	RW,B	Hz.	0,0	+/-1500,0	Zie ook #1.09	
1.05 (15)	Jog wenswaarde	RW,U,F	Hz.	1,5	400,0		
1.06 (02)	Maximum frequentie	RW,U,F	Hz.	50	1500,0	Bij maximum wenswaarde	
1.07 (01)	Minimum frequentie	RW,F	Hz.	0,0	#1.06	#1.07 (F-min) is niet actief bij bipolaire wenswaarde en jog.	
1.08							
1.09	Selecteer wenswaarde offset	RW.Bit		OFF (0)	On (1)	OFF = Sommatie van % wenswaarde On = Sommatie van offset #1.04	
1.10 (17)	Vrijgave bipolaire wenswaarde (positief en negatief)	RW.Bit,F		OFF (0)	On (1)	Bij bipolaire wenswaarde is minimum frequentie #1.07 niet actief.	
1.11 (91)	Wenswaarde vrijgegeven (diagnose)	RO,Bit,F		OFF (0)	On (1)	Commander SK is gestart.	
1.12 (92)	Achteruit geselecteerd (diagnose)	RO,Bit,F		OFF (0)	On (1)		
1.13 (93)	Jog geselecteerd (diagnose)	RO,Bit,F		OFF (0)	On (1)	Jog wordt alleen vanuit rd geaccepteerd. Tijdens bedrijf activeren is niet mogelijk.	
1.14	Wenswaarde keuze	RW,U,P		0	Al.AV (0) AV.Pr (1) Al.Pr (2) Pr (3) Pad (4) Prc (5)	Al.AV = 20mA of 10V wenswaarde selectie d.m.v klem B7. AV.Pr = 10 Volt wenswaarde of drie presets via klem T4 en B7 Al.Pr = 20mA wenswaarde of drie presets via klem T4 en B7. Pr = Vier presets via klem T4 en B7 Pad = Toetsenbord wenswaarde #1.17 Prc = Hoge resolutie wenswaarde via #1.18 + #1.19.	
1.15	Preset keuze	RW,U,P		0	0 - 8	0 = Preset keuze d.m.v. #1.45 t/m #1.47 1-8 = Preset 1 t/m 8	
1.17	Toetsenbord wenswaarde	RW,B,S, P	Hz.	0,0	+/- 1500,0	Frequentie wenswaarde indien #1.14 op PAd staat (zie ook #1.51)	
1.18	Hoge resolutie wenswaarde (grof)	RW,B	Hz.	0,0	+/- 1500,0		
1.19	Hoge resolutie wenswaarde (fijn)	RW,U	Hz.	0,000	0,099		
1.20	Hoge res. wensw. laden in geheugen	RW,Bit		OFF (0)	On (1)		
1.21 (18)	Preset wenswaarde nr.1	RW,B,F	Hz.	0,0	+/- 1500,0	Presets kunnen geladen worden met een permanente waarde en kunnen ook aan een analoge ingang of bijvoorbeeld de interne PID regelaar of motorpotentiometer gekoppeld worden. De inhoud mag bipolair zijn, #1.10 moet dan wel op bipolair geselecteerd worden.	
1.22 (19)	Preset wenswaarde nr.2						
1.23 (20)	Preset wenswaarde nr.3						
1.24 (21)	Preset wenswaarde nr.4						
1.25	Preset wenswaarde nr.5	RW,B					
1.26	Preset wenswaarde nr.6						
1.27	Preset wenswaarde nr.7						
1.28	Preset wenswaarde nr.8						

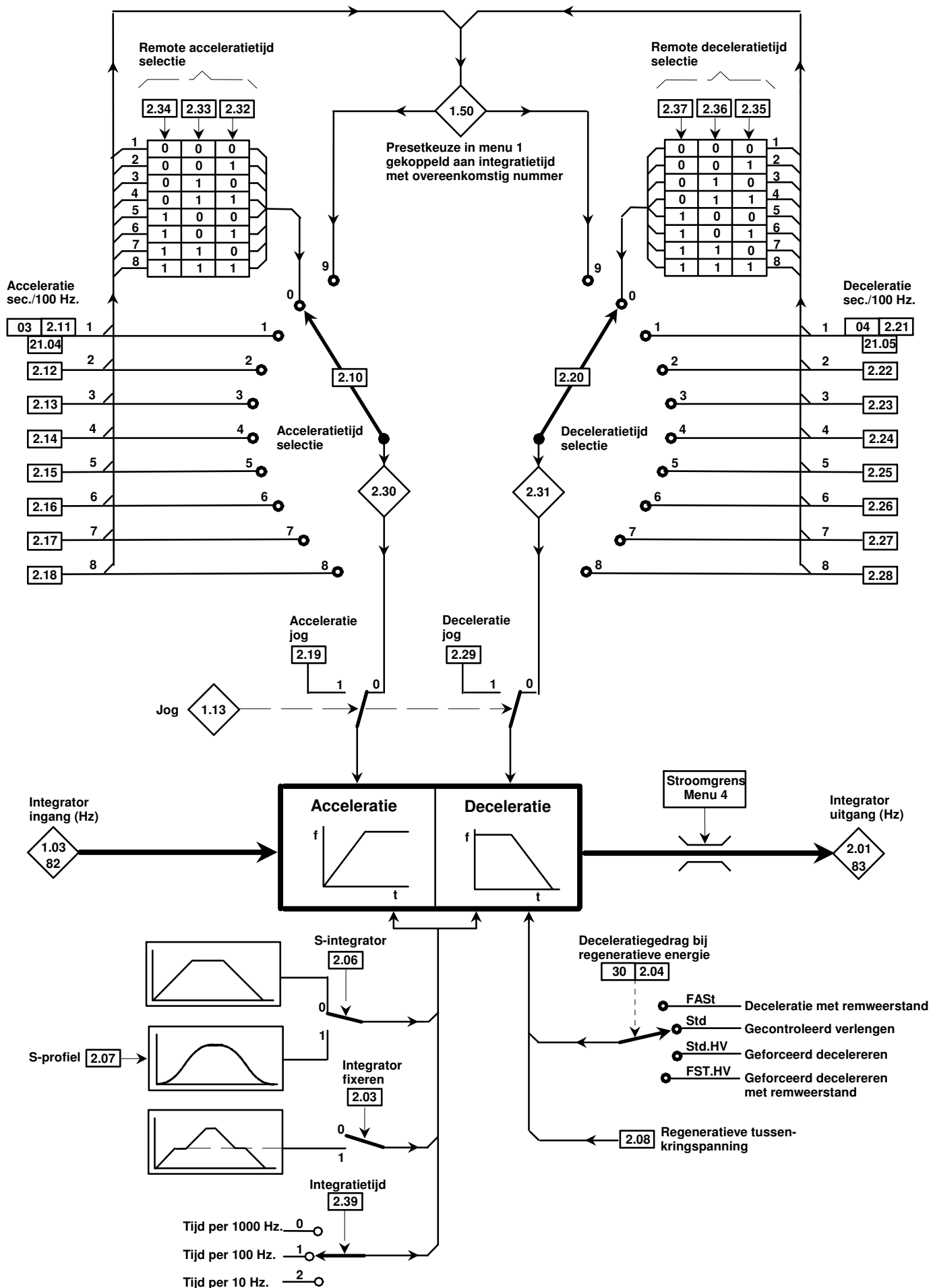
SK menu 1

Wenswaarde

Par.nr	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. Progr.	Bereik	Bijzonderheden
1.29	Dode band 1 werkpunt	RW,U	Hz.	0,0	1500,0	De bandbreedte vormt zich om het werkpunt. De grootte van het dode gebied is daardoor gelijk aan twee maal de bandbreedte.
1.30	Dode band 1 bandbreedte	RW,U	Hz.	0,5	25,0	
1.31	Dode band 2 werkpunt	RW,U	Hz.	0,0	1500,0	
1.32	Dode band 2 bandbreedte	RW,U	Hz.	0,5	25,0	
1.33	Dode band 3 werkpunt	RW,U	Hz.	0,0	1500,0	
1.34	Dode band 3 bandbreedte	RW,U	Hz.	0,5	25,0	Wenswaarde in #1.03 wordt vastgehouden totdat de wenswaarde in #1.02 de volledige dode band is gepasseerd.
1.35	Wenswaarde in dode band gebied (diagnose)	RO,Bit		0	1	
1.36	Wenswaarde 1	RW,B,K	Hz.		+/- #1.06	Deze parameters zijn fabrieksmatig aan analoge ingangen T2 en T4 gekoppeld. Indien een interne programmering naar deze parameters plaatsvindt, zal de koppeling met de analoge ingang ongedaan gemaakt moeten worden in menu 7.
1.37	Wenswaarde 2	RW,B,K	Hz.		+/- #1.06	
1.38	Trimpercentage	RW,B	%	0.00	+/-100.0	De door #1.14 geselecteerde wenswaarde wordt vermenigvuldigd met het #1.38 percentage en er vervolgens weer bij opgeteld (mits #1.09 = On).
1.39						
1.40						
1.41	Selecteer wenswaarde 2	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	Deze parameters kunnen de 5 wenswaardes selecteren mits #1.14 op 0 staat. Bediening via een programmeerbare ingang.
1.42	Selecteer preset wenswaarde	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
1.43	Selecteer toetsenbord wenswaarde	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
1.44	Selecteer hoge resolutie wenswaarde	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
1.45	Selecteer preset	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	Deze param. kunnen de 8 presets selecteren mits #1.15 op 0 staat. Bediening via een programmeerbare ingang
1.46	Selecteer preset	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
1.47	Selecteer preset	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
1.48						
1.49	Geselecteerd wenswaarde nummer	RO,U			1 - 5	Diagnose parameter
1.50	Geselecteerd preset nummer	RO,U			1 - 8	
1.51 (27)	Toetsenbord wenswaarde bij inschakeling van de Commander SK voedingsspanning.	RW,U,T		Reset (0)	rESEt (0) LAST (1) PrS1 (2)	rESEt = 0 Hz. LAST = Frequentie bij uitschakeling PrS1 = De waarde in #1.21

SK menu 2

Integrator



SK menu 2

Integrator

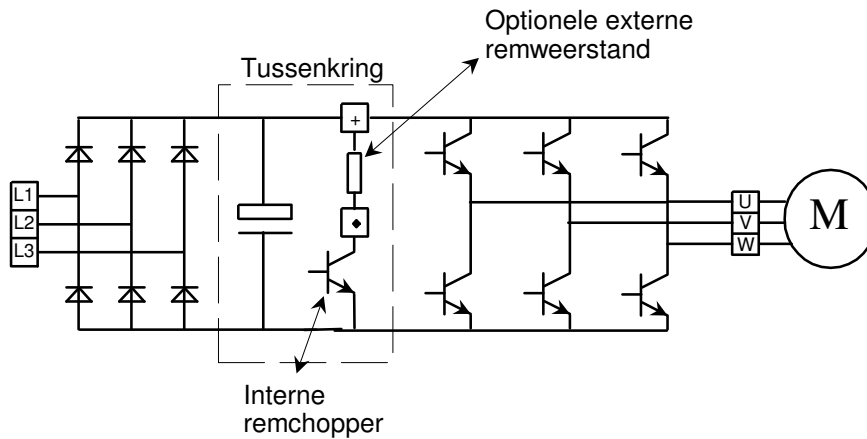
Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Programmeerbare parameter.	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
RO	Diagnoseparameter.	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bit	Bitparameter, inhoud is 0 of 1.	P	Kan niet beïnvloed worden via controleklemmen.
B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC
U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.	F	Parameter opgenomen in het nulmenu.

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
2.01 (83)	Integrator uitgang (diagnose)	RO,B,F	H.		#1.06	Frequentie wenswaarde vanuit menu 1
2.02						
2.03	Integrator uitgang fixeren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	On = Integratoruitgang wordt gefixeerd op de momentele waarde.
2.04 (30)	Deceleratiegedrag bij regeneratieve energie in de tussenkring. (Zie tevens volgende pagina)	RW,F		Std (1)	FASt (0) Std (1) Std.HV (2) FSt.HV (3)	FASt = Remweerstand aangesloten Std = Gecontroleerd decelereren Std.HV = Geforceerd decelereren FSt.HV = Geforceerd decelereren met remw.
2.05						
2.06	Vrijgave S-vormige integrator (Zie tevens volgende pagina)	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	OFF = Trapeziumvormige integrator. On = S-vormige integrator.
2.07	S - profiel (Zie tevens volgende pagina)	RW,U	Sec2 / 100Hz.	3.1	300,0	
2.08	Regelniveau regeneratieve tussenkringspanning	RW,U	Volt DC	375 750	400 800	Tussenkringspanning waarbij deceleratietijdverlenging optreedt om een OU trip te voorkomen. Instelling nooit lager dan 1,5 x de AC voedingsspanning
2.09						
2.10	Acceleratietijd keuze	RW,U,P		0	0 - 9	0 = Acceleratietijdselectie d.m.v. #2.32, #2.33 en #2.34. 1-8 = Acceleratietijd 1 t/m 8 9 = Preset keuze in menu 1 selecteert een acceleratie met overeenkomstig nummer.
2.11 (03)	Acceleratietijd 1	F RW,U	Sec.	5,0	3200	Tijd overeenkomstig 0 tot 100 Hz.
2.12	Acceleratietijd 2					
2.13	Acceleratietijd 3					
2.14	Acceleratietijd 4					
2.15	Acceleratietijd 5					
2.16	Acceleratietijd 6					
2.17	Acceleratietijd 7					
2.18	Acceleratietijd 8					
2.19	Acceleratietijd jog	RW,U	Sec.	0,2	3200	Tijd overeenkomstig 0 tot 100 Hz.
2.20	Deceleratietijd keuze	RW,U		0	0 - 9	0 = Deceleratietijdselectie d.m.v. #2.35, #2.36 en #2.37 1-8 = Deceleratietijd 1 t/m 8 9 = Preset keuze in menu 1 selecteert een deceleratie met overeenkomstig nummer.
2.21 (04)	Deceleratietijd 1	F RW,U	Sec.	10,0	3200	Tijd overeenkomstig 100 tot 0 Hertz
2.22	Deceleratietijd 2					
2.23	Deceleratietijd 3					
2.24	Deceleratietijd 4					
2.25	Deceleratietijd 5					
2.26	Deceleratietijd 6					
2.27	Deceleratietijd 7					
2.28	Deceleratietijd 8					
2.29	Deceleratietijd jog	RW,U	Sec.	0,2	3200	Tijd overeenkomstig 100 tot 0 Hertz
2.30	Geselecteerde acceleratie	RO,U		1	1 - 8	Diagnose parameter
2.31	Geselecteerde deceleratie	RO,U		1	1 - 8	
2.32	Acceleratietijd keuze	RW,Bit, K		OFF (0)	On (1)	Deze parameters kunnen de 8 acceleratietijden selecteren mits #2.10 op 0 staat. Bediening via een programmeerbare ingang.
2.33	Acceleratietijd keuze					
2.34	Acceleratietijd keuze	RW,Bit, K		OFF (0)	On (1)	Deze parameters kunnen de 8 deceleratietijden selecteren mits #2.20 op 0 staat. Bediening via een programmeerbare ingang.
2.35	Deceleratietijd keuze					
2.36	Deceleratietijd keuze					
2.37	Deceleratietijd keuze					
2.38						
2.39	Deceleratietijd (eenheden)	RW,U	Sec./ x	1	0 - 2	0 = Geprogrammeerde tijd per 1000 Hz. 1 = Geprogrammeerde tijd per 100 Hz. 2 = Geprogrammeerde tijd per 10 Hz.

SK menu 2 Integrator

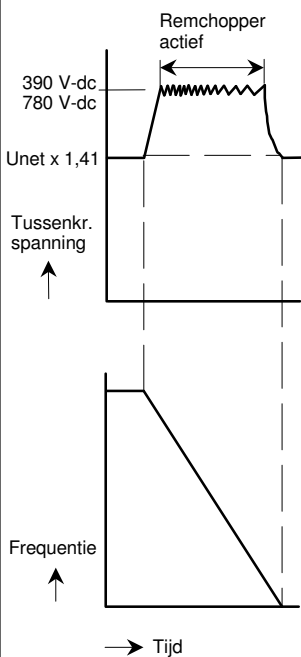
#2.04 : Deceleratiegedrag bij regeneratieve energie

Bij regeneratieve energie vanuit de motor zal de tussenkringspanning aanstijgen omdat energie terugvoeden naar het net niet mogelijk is. Tijdens het decelereren is een viertal keuzes mogelijk om te voorkomen dat de Commander SK in storing gaat als gevolg van een te hoge tussenkringspanning.



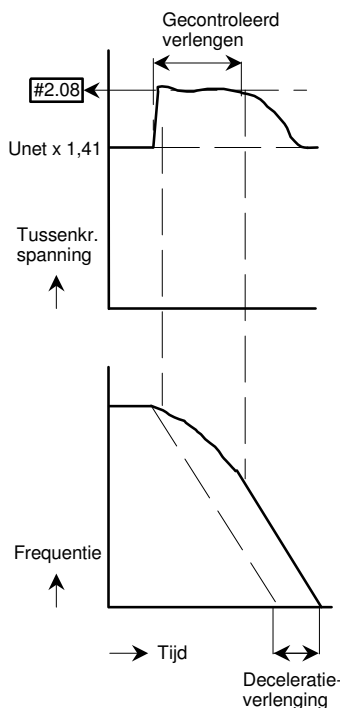
#2.04 = FASt (remweerstand aangesloten)

Zodra de tussenkringspanning een niveau van 380/780 V-dc bereikt heeft, zal de remchopper in de Commander SK aangestuurd worden en alle regeneratieve energie in de externe remweerstand doen vernietigen.



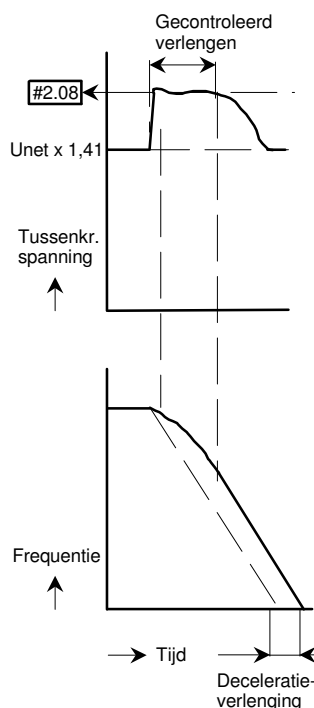
#2.04 = Std (gecontroleerd decelereren)

Zodra bij decelereren de tussenkringspanning is overschreden die in #2.08 is vastgelegd, zal d.m.v. een vastgelegd regelgedrag de deceleratietijd verlengd worden.



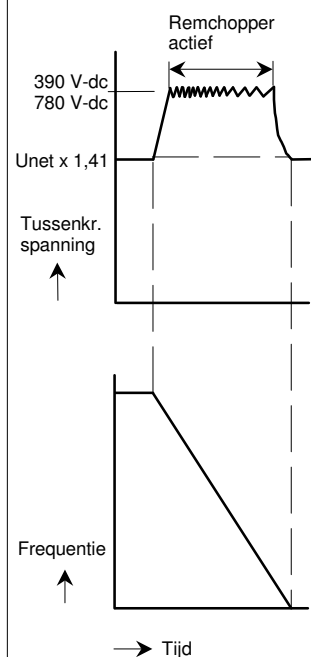
#2.04 = Std.HV (geforceerd decelereren)

Als modus Std maar nu wordt de motorspanning met 20 % verhoogd waardoor de motor verzadigd. De motor zal nu meer verliezen hebben en daardoor remenergie in de motor vernietigen waarvoor er minder energie naar de Commander SK terugvloeit.



#2.04 = FSt.HV (remweerstand + geforceerd decelereren)

Een gecombineerde methode waarbij remenergie in de remweerstand en in de motor wordt vernietigd. De meest effectieve manier om af te remmen waarbij er wel meer verliezen in de motor optreden



#2.06 en #2.07 : S-vormige integrator

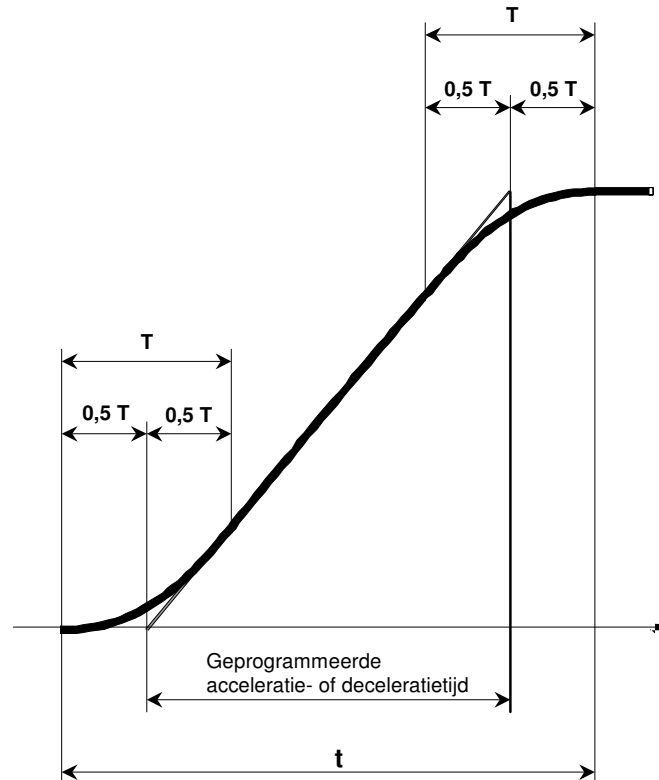
D.m.v. #2.06 kan de S-vormige integrator vrijgegeven worden. Programmering van het S-profiel geschiedt d.m.v. #2.07 op de volgende wijze.

Als we aannemen dat de acceleratietijd en deceleratietijd zijn vastgelegd in #2.11 en #2.21, dan is de hiernaast weergegeven tijd **T** :

$$T = \frac{\#2.07}{\#2.11 \text{ of } \#2.21}$$

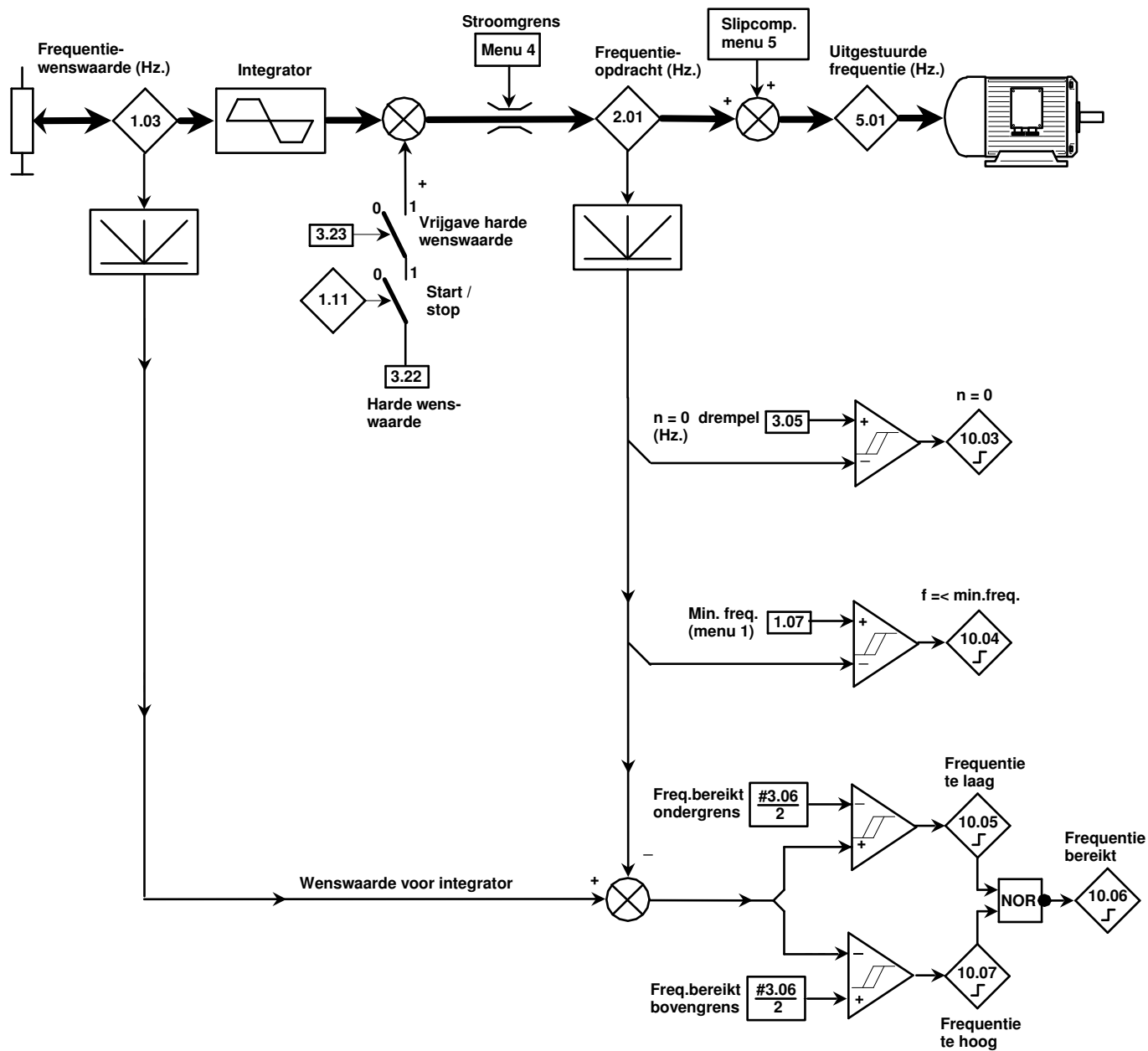
De totale aceleratietijd of deceleratietijd **t** wordt dan:

$$t = (\#2.11 \text{ of } \#2.21) + T$$



SK menu 3

Frequentie niveaus



SK menu 3

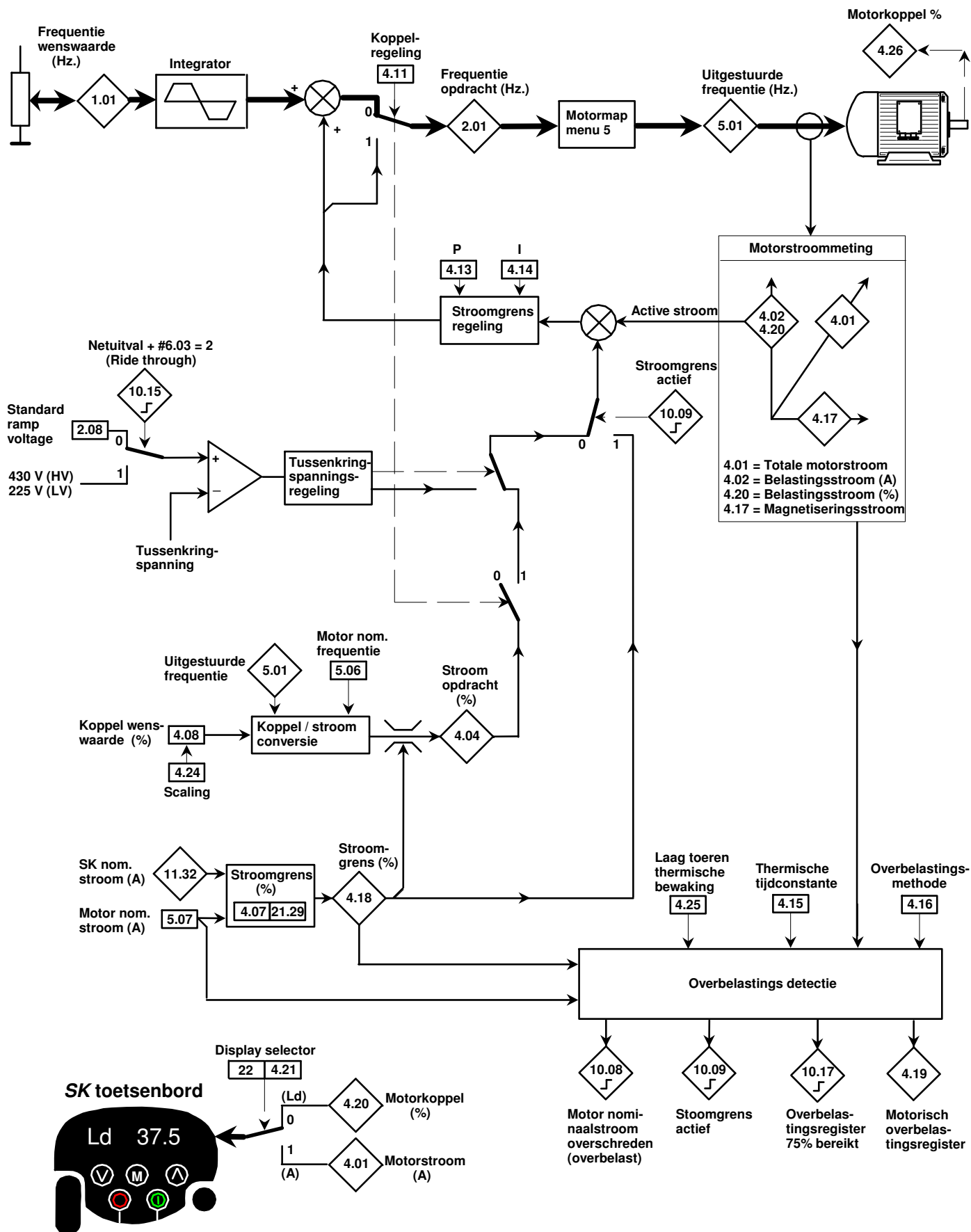
Frequentie niveaus

Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Programmeerbare parameter.	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
RO	Diagnoseparameter.	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bit	Bitparameter, inhoud is 0 of 1.	P	Kan niet beïnvloed worden via controleklemmen.
B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC
U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.	F	Parameter opgenomen in het nulmenu.

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
3.01						
3.02						
3.03						
3.04						
3.05	Toerental nul drempelniveau	RW,U	Hz.	1,0	20,0	Frequentie =< #3.05, dan #10.03 = 1
3.06	Frequentie bereikt venster	RW,U	Hz.	1,0	20,0	
3.07						
3.08						
3.09						
3.10						
3.11						
3.12						
3.13						
3.14						
3.15						
3.16						
3.17	Scaling klem B3	RW,U		1.000	4.000	Zie menu 8a
3.18	Maximum frequentie klem B3	RW,U		2	3	
3.19						
3.20						
3.21						
3.22	Harde frequentie wenswaarde	RW,B	Hz.	0.0	+/-1500.0	Sommatie van een frequentie wenswaarde achter de integrator, b.v. de snelheidscorrectie vanaf een danser.
3.23	Vrijgave harde frequentie wenswaarde	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
3.24						
3.25						
3.26						
3.27						
3.28						
3.29	Positie	RO,U			9999	Zie menu 8c
3.30						
3.31						
3.32	Positie counter reset	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	Zie menu 8c
3.33	Positie counter scaling	RW,U		1.000	1.000	
3.34	Positie counter scaling	RW,U		1.0	100.0	
3.35						
3.36						
3.37						
3.38						
3.39						
3.40						
3.41						
3.42						
3.43	Maximum puls frequentie klem B7	RW,U	kHz.	10	50	Zie menu 8c
3.44	Scaling puls frequentie klem B7	RW,U		1.000	4.000	
3.45	Monitor puls frequentie klem B7	RO,U	%		100,0	

SK menu 4

Stroomgrens- en koppelregeling



Wisselen tussen het door #4.21 geselecteerde belastingssignaal en het door #5.34 geselecteerde snelheidssignaal kan geschieden door de M toets 2 sec ingedrukt te houden.

SK menu 4

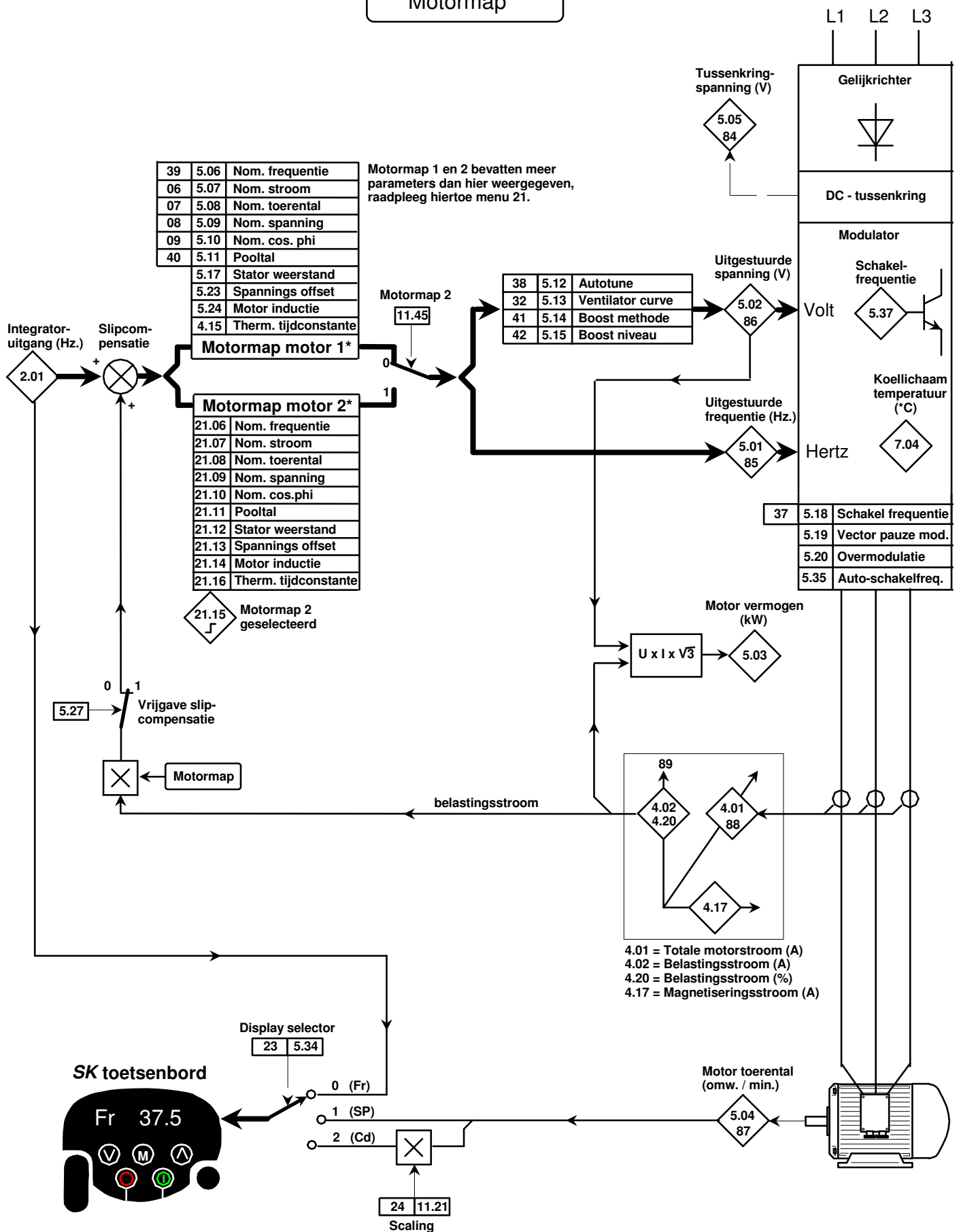
Stroomgrens- en koppelregeling

Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Programmeerbare parameter.	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
RO	Diagnoseparameter.	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bit	Bitparameter , inhoud is 0 of 1.	P	Kan niet beïnvloed worden via controleklemmen.
B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC
U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.	F	Parameter opgenomen in het nulmenu.

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
4.01 (88)	Gemeten motorstroom	RO,U,F	Amp.		200% I-nom. Commander-SK	Maximale waarde in deze parameters is afhankelijk van de geprogrammeerde motormap parameters.
4.02 (89)	Gemeten laststroom	RO,B,F	Amp.			
4.03					999.9%	
4.04	Motorstroom opdracht (diagnose)	RO,B	%			
4.05						
4.06						
4.07	Stroomgrens symmetrisch	RW,U	%	165,0		
4.08	Motorkoppel wenswaarde	RW,B	%	0,0		
4.09						
4.10						
4.11	Selecteer motorkoppelregeling	RW,U		OFF (0)	On (1)	OFF = Frequentieregeling On = Koppelregeling
4.12						
4.13	P-aandeel stroom(grens)regeling	RW,U		20	250	
4.14	I-aandeel stroom(grens)regeling	RW,U		40	250	
4.15	Motor thermische tijdconstante	RW,U	Sec.	89,0	250	Toegetane overbelastingstijd van de motor. Fabrieksinstelling komt overeen met 150% gedurende 60 seconde.
4.16	Overbelastingsmethode	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	Indien het overbelastingsregister #4.19 100% heeft bereikt zal..... OFF = I x t storing optreden On = De stroomgrens tot 100% gereduceerd worden.
4.17	Magnetiseringsstroom	RO,B	Amp.		200% I-nom.	
4.18	Stroomgrensniveau	RO,U	%		100.0	
4.19	Overbelastingsregister	RO,U	%		100.0	Ixt storing bij het bereiken van 100%
4.20	Procentuele belasting	RO,B	%		100.0	100% komt overeen met nominaal motorkoppel overeenkomstig de motor-mapdata.
4.21 (22)	Stroom of koppel in display	RW,B,F		OFF (0)	On (1)	OFF = Display geeft #4.20 in beeld % koppel On = Display geeft #4.01 in beeld motorstroom
4.22						
4.23						
4.24	Scaling	RW,U	%	165,0	165,0	Instelbereik van #4.08. De inhoud van #4.08 bij een opdracht van 100% (10V)
4.25	Laag toeren thermische bewaking	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	Extra bewaking in het lage toerental-gebied voor motoren met een hoge belasting en zonder geforceerde koeling.
4.26	Motorkoppel	RO,B	%			Koppel afname boven nominaal toerental is hierin verwerkt.

SK menu 5

Motormap



Wisselen tussen het door #4.21 geselecteerde belastingssignaal en het door #5.34 geselecteerde snelheidssignaal kan geschieden door de M toets 2 sec ingedrukt te houden

SK menu 5

Motormap

Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Programmeerbare parameter.	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
RO	Diagnoseparameter.	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bit	Bitparameter, inhoud is 0 of 1.	P	Kan niet beïnvloed worden via controleklemmen.
B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC
U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.	F	Parameter opgenomen in het nulmenu.

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
5.01 (85)	Uitgestuurde frequentie	RO,B,F	Hertz		#1.06	Diagnose parameters
5.02 (86)	Uitgestuurde motorspanning	RO,B,F	Volt AC		309 618	
5.03	Afgegeven vermogen	RO,B,F	kW			
5.04 (87)	Motortoerental	RO,B,F	RPM		+/- 9999	
5.05 (84)	Tussenkringspanning	RO,U,F	Volt DC		415 830	
5.06 (39)	Nominale motorfrequentie	RW,U,F	Hertz	50,0	3000	Gegevens van de motortypeplaat.
5.07 (06)	Nominale motorstroom	RW,U,F	Amp.		I-max drive	
5.08 (07)	Nominaal motortoerental	RW,U,F	RPM	0	9999	
5.09 (08)	Nominale motorspanning	RW,U,F	Volt AC	230 400	240 480	
5.10 (09)	Nominale motor cos.phi	RW,U,S, P,F		0,850	1,000	Gegevens van de motor typeplaat. Indien de cos phi niet bekend is, raadpleeg dan #5.12.
5.11 (40)	Motor pooltal	RW,U,T, P,F	polen	Auto (0)	Auto (0) 2 P (1) 4 P (2) 6 P (3) 8 P (4)	Auto = Berekening volgens motor data 2 P = 3.000 rpm 4 P = 1.500 rpm 6 P = 1.000 rpm 8 P = 750 rpm
5.12 (38)	Vrijgave auto tune ter bepaling van #5.10, #5.17, #5.23, #5.24 (Zie tevens volgende pagina's)	RW,Bit,P, F		0	2	0 = Uit 1 = Statische autotune t.b.v. #5.17 en #5.23 Statormeting bij stilstand na een start. 2 = Roterende autotune t.b.v. alle parameters. Programmeer eerst #5.07 en #5.09. Stel zeker dat de motor onbelast is. Stop de drive. Zet #5.12 op 1. Start de drive, die gaat nu enkele sec. op 65% snelheid draaien en stopt zichzelf weer.
5.13 (32)	Ventilator- en pompkarakteristiek (Zie tevens volgende pagina's)	RW,Bit,F		OFF (0)	On (1)	Aangepaste Volt/Hertz verhouding voor ventilatoren en centrifugaalpompen.
5.14 (41)	Boost methode (Zie tevens volgende pagina's)	RW,U,P, F		Ur_I (4)	Ur S (0) Ur (1) Fd (2) Ur A (3) Ur I (4) SrE (5)	Ur S = Vectorregeling met statorweerstandsmeting bij elke start. Ur = Vectorregeling met vast geprogrammeerde statorweerstand. Fd = Gefixeerde boost. Ur A = Vectorregeling met statorweerstandsmeting bij eerste vrijgave. Ur I = Vectorregeling met statorweerstandsmeting bij voedingsspanning inschakeling. SrE = Gefixeerde boost met kwadratische curve t.b.v. ventilatoren.
5.15 (42)	Gefixeerd boost niveau	RW,U,F	%	3,0	25,0	Van toepassing indien #5.14 = Fd of SrE
5.16						
5.17	Statorweerstand	RW,U,S, P	Ohm	0,000	65,000	Deze waarde is benodigd voor de Vectorregeling. Zie ook #5.12 en #5.14.
5.18 (37)	Schakel- c.q. modulatiefrequentie. (Maximum schakelfrequentie is afhankelijk van bouwgrootte en voedingsspanning, zie pagina 10 en 80)	RW,U,T, P,F	kHz.	3 (0)	3 (0) 6 (1) 12 (2) 18 (3)	3 = 3 kHz 6 = 6 kHz 12 = 12 kHz 18 = 18 kHz
5.19	Modulatie met verhoogde stabiliteit	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	Met name 6- en 8-polige motoren kunnen resonantieverschijnselen hebben bij lage belasting. Deze modulatievorm geeft een hoger geluidsniveau van de motor.

SK menu 5

Motormap

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
5.20	Quasi blokgolf modulatie	RW, Bit		OFF (0)	On (1)	Ter verkrijging van een hogere uitgangsspanning dan ingangsspanning van de drive. Geeft boven nominale motorfrequentie meer harmonische motorstroom.
5.21						
5.22						
5.23	Spanningsoffset	RO, U	Volt	0,0	25,0	De benodigde offset DC-spanning welke gemeten wordt m.b.v. #5.14
5.24	Transiente motorinductie	RO, U	mH	0,000	320,00	Wordt gemeten tijdens roterende autotune.
5.25						
5.26						
5.27	Vrijgave slipcompensatie (Zie tevens volgende pagina's)	RW, Bit		On (1)	OFF (0)	Belastingsafhankelijk zal de motorfrequentie verhoogd worden om het toerental van de motoras constant te houden. Kan bij een aangedreven massa traagheid tot oscillatie leiden.
5.28						
5.29						
5.30						
5.31						
5.32						
5.33						
5.34 (23)	Snelheid in display	RW, U, F		Fr (0)	Fr (0) SP (1) Cd (2)	Fr = Frequentie #2.01 SP = Motorsnelheid in RPM Cd = Door gebruiker zelf vastgelegde eenheden per tijdseenheid, scaling d.m.v. #24 of #11.21
5.35	Schakelfrequentie niet halveren bij thermische overbelasting.	RW, Bit		OFF (0)	On (1)	OFF = Het thermische model van de drive halveert de schakelfrequentie zonodig om oververhitting van de IGBT's te voorkomen. On = Schakelfrequentie is gefixeerd.
5.36						
5.37	Actuele schakelfrequentie	RO, U	KHz		3 (0) 6 (1) 12 (2) 18 (3)	3 (0) = 3 kHz 6 (1) = 6 kHz 12 (2) = 12 kHz 18 (3) = 18 kHz
5.38						
5.39						
5.40						
5.41						
5.42						
5.43						
5.44						
5.45						
5.46						
5.47						
5.48						
5.49						
5.50	Toegangscode in #10	RW, U		L1 (0)	L1 (0) L2 (1) L3 (2) Loc (3)	L1 = Parameter 0-10 bereikbaar. L2 = Parameter 0-60 bereikbaar L3 = parameter 0-95 bereikbaar Loc = Persoonlijke code actief

#5.12 Autotune

0 = Geen autotune

1 = Statische autotune

Deze autotune kan alleen geschieden indien de motor stilstaat. Eerst moeten #5.07 t/m #5.10 geprogrammeerd worden. Bij de eerstvolgende start zal de statorweerstand en de spanningsoffset gemeten worden en in de daarvoor bestemde parameters geladen worden. Indien een regelaar nog volledig in fabrieks-programmering staat, zal bij de eerste start een autotune plaatsvinden. Indien bij de eerste start niet de motor is aangesloten die uiteindelijk op de regelaar aangesloten wordt dan moet zodra de juiste motor is aangesloten wederom een autotune worden uitgevoerd. Indien bij de eerste start geen motor, of een veel te kleine motor, is aangesloten zal de regelaar een **rS** storing genereren. Deze storing kan gereset worden echter de statorweerstand en spanningsoffset worden geladen met een inhoud van 0.

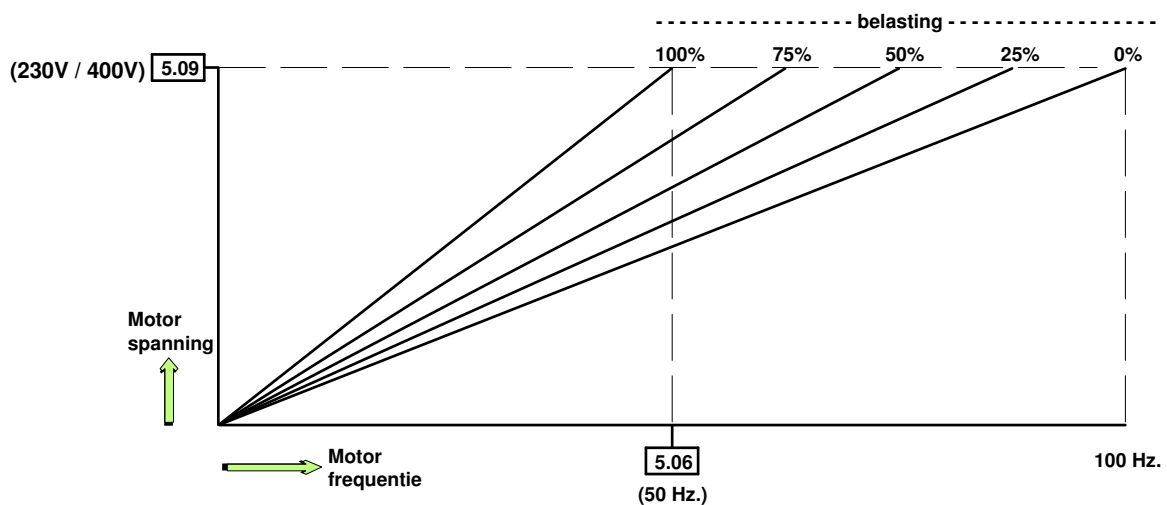
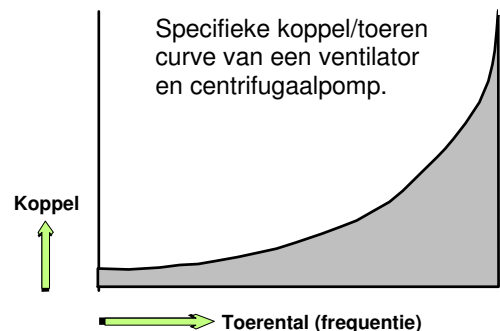
2 = Roterende autotune

Eerst moeten #5.06 t/m #5.10 en #1.06 geprogrammeerd worden. Deze autotune zal geschieden in de geselecteerde draairichting. In aanvulling op de statische autotune zal bij de roterende autotune de magnetiseringsstroom en motorinductie gemeten worden. De motor zal accelereren tot 2/3 van het nominale motor frequentie. Na deze autotune moeten de runcommando's weggenomen worden om vervolgens weer in staat te zijn een draairichting te selecteren.

Indien parameterset 2 is geselecteerd in menu 21, zullen de overeenkomstige parameters in parameterset 2 geladen worden door de autotune.

#5.13 Ventilator- en pompkarakteristiek

Indien #5.13 op 1 gezet wordt, zal de motor een gereduceerde motorspanning toegevoerd krijgen. Het resultaat is dat er bespaard wordt op de motorverliezen in het gebied waar het gevraagde motorkoppel laag is. Aan de hand van het door de Commander SK berekende motorkoppel zal het motorspanningsniveau aangepast worden. Dit heeft als voordeel dat de belastingscurve van het aangedreven werktuig exact gevolgd zal worden, waardoor een optimale energiebesparing zal plaatsvinden.



SK menu 5

Motormap

#5.14 Boost methode

Er kan een keuze gemaakt worden tussen Vector regeling en conventionele boostregeling. Vectorregeling geeft een beter en dynamischer regelgedrag in met name het lage frequentiegebied. Een nadeel van vectorregeling is meer warmteontwikkeling van de motor in dit lage frequentiegebied en het feit dat meerdere motorvariabelen exact bekend moeten zijn.

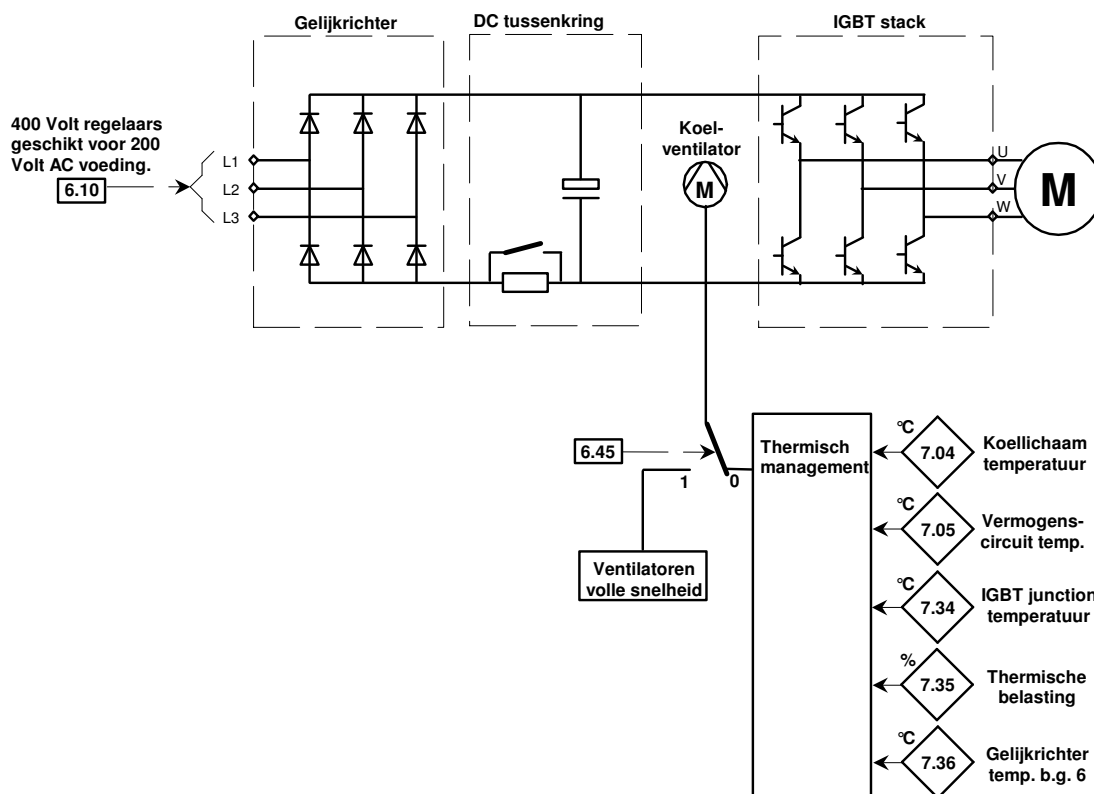
- Ur_S** = Vectorregeling met statorweerstand- en spanningsoffsetmeting bij iedere start. De uitkomst van deze meting wordt automatisch geprogrammeerd in #5.17 en #5.23.
- Ur** = Geen meting, de inhoud van #5.17 en #5.23 kan manueel gewijzigd worden.
- Fd** = Fixed boost conventionele boostmethode, bij voorkeur gebruikt bij meerdere motoren parallel aangesloten op de Commander SK. Boostniveau wordt bepaald afhankelijk van #5.09 en #5.15.
- Ur A** = Statorweerstand en spanningsoffset worden gemeten bij de eerste start vanuit fabrieksprogrammering. Na deze meting zal #5.14 op 1 geprogrammeerd worden.
- Ur I** = Vectorregeling met statorweerstand- en spanningsoffsetmeting bij iedere inschakeling van de voedingsspanning.
- SrE** = Gefixeerde boostmethode met kwadratische curve overeenkomstig de programmering in #5.15. Deze is curve is ten behoeve van werktuigen met een kwadratische koppel-toerenkromme zoals ventilatoren en centrifugaalpomp.

5.18 Schakel- of modulatiefrequentie

Een hogere schakelfrequentie geeft een lager geluidsniveau van de motor maar ook een hoger verliesvermogen in de drive. Als de Commander SK op een hogere schakelfrequentie is geprogrammeerd als 3 kHz zal zonodig de schakelfrequentie automatisch worden gehalveerd om te voorkomen dat een overtemperatuur van het koellichaam of de IGBT transistoren optreedt. Deze halvering van de schakelfrequentie is afhankelijk van de belasting, uitgangsfrequentie en koellichaamtemperatuur. Automatische halvering van de schakelfrequentie is uitschakelbaar d.m.v. #5.35.

In de Commander SK is een omvangrijk thermisch management opgenomen wat gebaseerd is op temperatuur- en belastingsmetingen aangevuld met een thermisch model. Deze gezamenlijke gegevens resulteren in een thermisch belastingsniveau wat wordt weergegeven in #7.35 en wat het toerental van de koelventilatoren in de Commander SK regelt. Door het aansturen van #6.45 kunnen deze ventilatoren naar wens naar maximaal toerental gedwongen worden. Het automatisch omschakelen van de schakelfrequentie is gebaseerd op de volgende feiten en berekeningen.

- Koellichaam >95 °COh.t2 storing
- Koellichaam >92 °CReductie van schakelfrequentie naar 3 kHz.
- Koellichaam >88 °CReductie van schakelfrequentie naar 6 kHz
- Koellichaam <85 °C en IGBT < 135 °C ...Verdubbeling schakelfrequentie toegestaan
- IGBT > 135 °CReductie van schakelfrequentie, indien reeds op 3 kHz dan th storing
- IGBT > 145 °COh.t1 storing



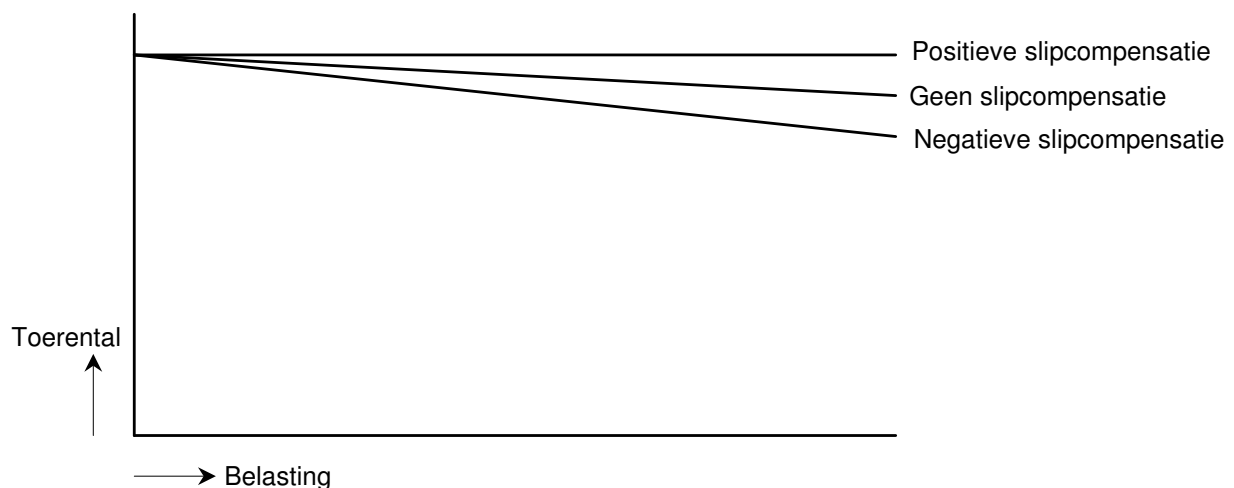
#5.27 Vrijgave slipcompensatie

Elke asynchrone inductiemotor heeft een belastingsafhankelijk toerental. Nemen we als voorbeeld een 4-polige motor met een nominaal toerental van 1450 toeren, dan zal deze motor bij volle belasting 50 toeren langzamer draaien dan het op dat moment aanwezige toerental van het draaiveld in de stator. Dit toerenverschil tussen rotor en statorveld noemen we de slip en is belastingsafhankelijk. De Commander SK is in staat afhankelijk van het ingegeven pooltal, nominaal motortoerental en momentele belasting het toerental van de motor te compenseren door bij toenemende belasting de uitgestuurde frequentie te verhogen.

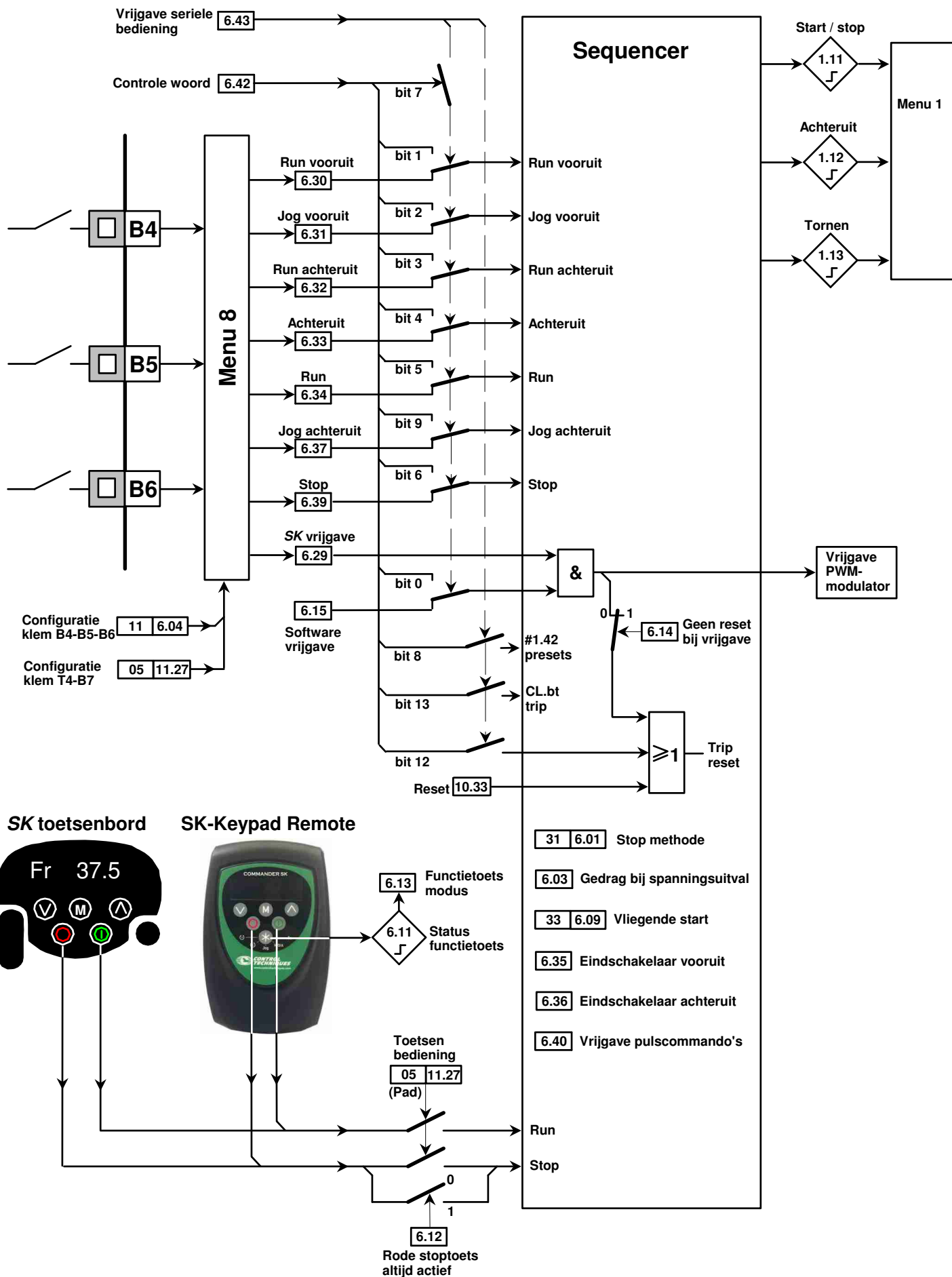
Bij werktuigen met een grote massastraagheid, zoals bijvoorbeeld ventilatoren, is het om reden van oscillatie vaak niet mogelijk de slipcompensatie toe te passen.

Bij werktuigen die door meerdere motoren simultaan aangedreven worden is vaak een belastingsafhankelijkheid van de individuele motoren nodig om een goede belastingsverdeling tussen de motoren onderling te waarborgen. Het vrijgeven van de slipcompensatie is een dergelijk geval dan ook niet te adviseren.

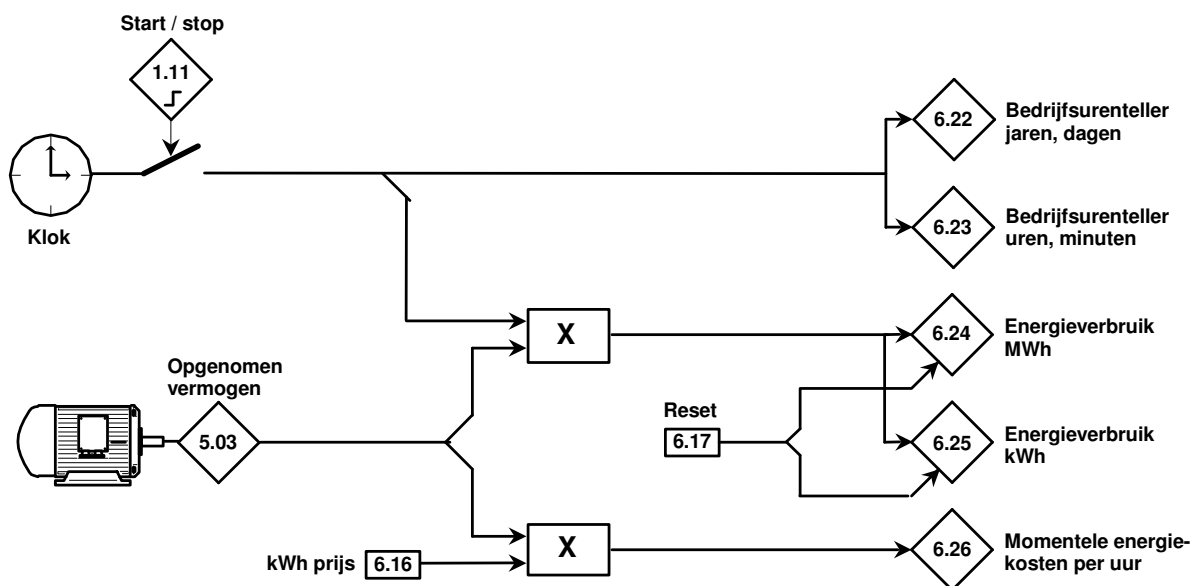
Indien meerdere motor/regelaar combinaties hetzelfde werktuig aandrijven kan de behoefte bestaan om de belastingsafhankelijkheid te vergroten om daarmee een betere onderlinge belastingsverdeling te bewerkstelligen. Dit kan bereikt worden door negatieve slipcompensatie toe te passen. Hiertoe moet in parameter 5.08 een oversynchroon toerental ingegeven worden van bijvoorbeeld 1550 rpm in plaats van bijvoorbeeld 1450 rpm.



SK menu 6 Sequencer



Bedrijfsurenteller en energiemeting



SK menu 6 Sequencer

Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Programmeerbare parameter.	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
RO	Diagnoseparameter.	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bit	Bitparameter, inhoud is 0 of 1.	P	Kan niet beïnvloed worden via controleklemmen.
B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC
U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.	F	Parameter opgenomen in het nulmenu.

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
6.01 (31)	Stopmethode (zie tevens volgende pagina's)	RW,U		1	4	0 = Vrij uitlopen. 1 = Decelereren via integrator. 2 = Decelereren via integrator en 1 seconde DC-injectie (#6.06). 3 = DC-injectie tot stilstand (#6.06) 4 = DC-injectie met vaste tijd (#6.06 en #6.07).
6.02						
6.03	Gedrag bij voedingsspanning uitval (zie tevens volgende pagina's)	RW,U		diS (0)	diS (0) StoP (1) rd.th (2)	diS ; Vrij uitlopen. StoP ; Decelereren tot stilstand. rd.th ; Decelereren en doorstarten
6.04 (11)	Start-, stop- en draairichtings-commando's	RW,U,P,F		0	1 - 6	Zie volgende pagina's.
6.05						
6.06	Stroomniveau bij DC-injectie	RW,U	%	100,0	150,0	Bij voorkeur minimaal 60% om een goed remgedrag te kunnen garanderen.
6.07	Tijdsduur DC-injectie	RW,U	Sec.	1,0	25,0	Zie #6.01.
6.08						
6.09 (33)	Vliegende start (Zie tevens volgende pagina)	RW,Bit,F		0	0 - 3	0 = Geen vliegende start 1 = Detecteer motor in beide draairichtingen 2 = Detecteer motor in voorwaartse draair. 3 = Detecteer motor in achterwaartse draair.
6.10	400Vac drive geschikt voor 230Vac back-up voeding.	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	Zie pagina 87
6.11	SK Keypad Remote functietoets	RO,Bit		OFF (0)	On (1)	De status van de functietoets
6.12	Vrijgave rode stoptoets	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	OFF = Rode stoptoets niet actief On = Motor zal altijd stoppen als rode toets bediend wordt

SK menu 6

Sequencer

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
6.13	SK Keypad remote, functietoets modus	RW,U		0	5	Functie van de functietoets op het remote toetsenbord. 0 = Geen functie 1 = Draairichtingsomkeer bij toetsenbediening 2 = Achteruit bij toetsenbediening. 3 = Jog 4 = Omschakeling naar toetsenbediening. 5 = Programmeerbaar, de status van #6.11 kan naar eigen wens gebruikt worden.
6.14	Geen reset via klem B4	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	Trip reset alleen m.b.v. rode toets
6.15	Vrijgave Commander SK	RW,Bit		On (1)	OFF (0)	Bediening van deze parameter zal de vrijgave wegschakelen en "ih" in display geven.
6.16	kWh prijs	RW,U	Euro	0	600,00	
6.17	Reset energie verbruiksmeter	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
6.18						
6.19						
6.20						
6.21						
6.22	Bedrijfsuren: jaren, dagen	RO,U,S		0	9.364	
6.23	Bedrijfsuren: uren, minuten	RO,U,S		0	23.59	
6.24	Energieverbruik MWh	RO,U,S		0	999.9	
6.25	Energieverbruik kWh	RO,U,S		0	999,9	
6.26	Momentele energiekosten per uur	RO,B,S	Euro	0,00	+/-32 000	
6.27						
6.28						
6.29	Start-stop logica bit - Vrijgave	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	Deze parameter wordt fabrieksmatig door klem B4 via #8.22 aangestuurd. Als #8.22 op 0 gezet wordt zal #6.29 automatisch 1 worden en het display direct rd (ready) weergeven i.p.v. ih (inhibit). Nieuwe programmering van #8.22 bevestigen met een reset.
6.30	Start-stop logica bit - Run vooruit	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
6.31	Start-stop logica bit - Jog vooruit	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	De jog-functie kan verkregen worden door deze parameter via een ingangsklem aan te sturen. Jog wenswaarde is #1.05. De run-functie overheerst over de jog-functie
6.32	Start-stop logica bit - Run achteruit	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
6.33	Start-stop logica bit - Achteruit	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
6.34	Start-stop logica bit - Run	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
6.35	Eindschakelaar vooruit	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
6.36	Eindschakelaar achteruit	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
6.37	Start-stop logica bit - Jog achteruit	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	Zie #6.31
6.38						
6.39	Start-stop logica bit - Stop	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
6.40	Start-stop logica bits - latching	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
6.41						
6.42	Controlewoord	RW,U		0	32.767	Bit 0 = Drive enable Bit 1 = Run forward Bit 2 = Jog forward Bit 3 = Run reverse Bit 4 = Forward / reverse Bit 5 = Run Bit 6 = Stop Bit 7 = Vrijgave bit 0 tot 6 en bit 9 Bit 8 = Select presets Bit 9 = Jog reverse Bit 10 = Reserved Bit 11 = Reserved Bit 12 = Trip drive (CL.bt trip) Bit 13 = Reset drive Bit 14 = Keypad watchdog Bit 15 = Reserved
6.43	Vrijgave controle woord bediening	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	Bij #6.43 = 1 kunnen via het controlewoord alle drive commando's bediend worden via een bussysteem of applicatieprogramma.
6.44						
6.45	Interne koelfan's volle snelheid	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	Zie volgende pagina's

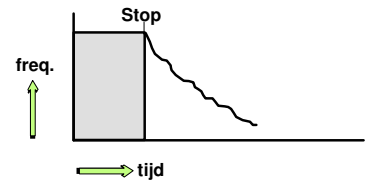
SK menu 6

Sequencer

#6.01 : Stop methode 31 6.01

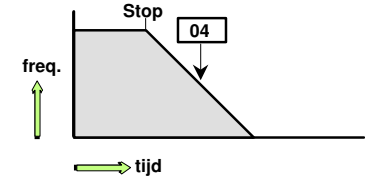
#6.01 = COASt (0)

Bij een stopsignaal wordt de motor direct stroomloos gemaakt en verschijnt inh in beeld. De motor zal vrij uitlopen.



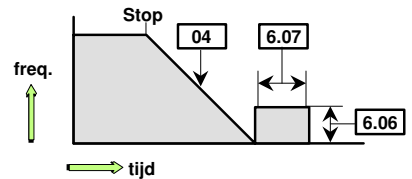
#6.01 = rP (1)

Bij een stopsignaal zal de motor volgens de geprogrammeerde deceleratietijd tot stilstand komen. Bij stilstand aangekomen zal er gedurende de in #6.07 geprogrammeerde tijd een DC injectie plaatsvinden met een niveau zoals in #6.06 is vastgelegd.



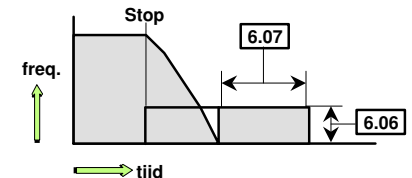
#6.01 = rP.dcl (2)

Bij een stopsignaal zal de motor volgens de geprogrammeerde deceleratietijd tot stilstand komen en bij stilstand aangekomen zal er gedurende de in #6.07 geprogrammeerde tijd een DC injectie plaatsvinden met een niveau zoals in #6.06 is vastgelegd.



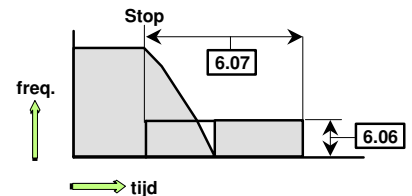
#6.01 = dcl (3)

Bij een stopsignaal zal de motor tot stilstand afgeremd worden d.m.v. een DC injectie ter grootte van #6.06. Bij stilstand aangekomen zal gedurende de in #6.07 vastgelegde tijd deze DC injectie gecontinueerd worden.



#6.01 = td.dcl (4)

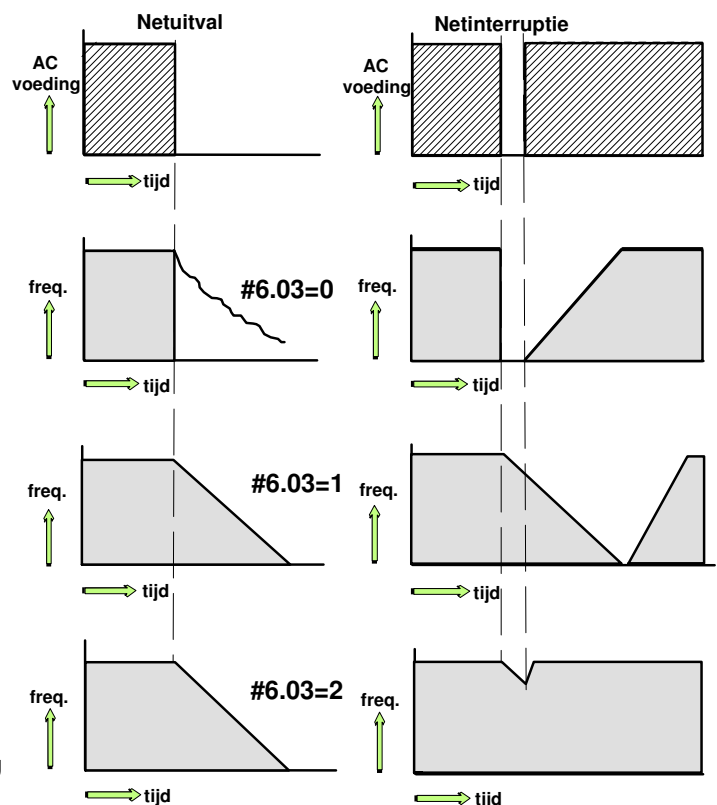
Bij een stopsignaal zal de motor tot stilstand afgeremd worden d.m.v. een DC injectie ter grootte van #6.06. Bij stilstand aangekomen zal deze DC injectie gecontinueerd worden. De totale DC injectietijd vanaf het moment dat een stopsignaal gegeven wordt is vastgelegd in #6.07.



#6.03 : Gedrag bij voedingsspanning uitval

#6.03 = 0 (vrij uitlopen)

Bij netuitval zal tussenkringbewaking aanspreken met als resultaat dat de Commander SK direct stroomloos wordt en de motor vrij uitloopt. Na een netinterruptie zal de Commander SK altijd vanaf 0 Hz starten.



#6.03 = 1 (decelereren tot stilstand)

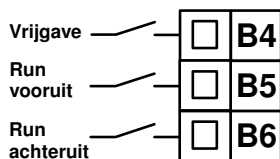
Bij netuitval zal de Commander SK decelereren en met de op dat moment vrijgekomen regeneratieve energie zichzelf in stand houden. De deceleratietijd is afhankelijk van de massa traagheid in het systeem. Na een netinterruptie zal de deceleratie tot stilstand worden volbracht, gevolgd door het weer starten vanaf 0 Hz.

#6.03 = 2 (deceleratie tot terugkeer voeding)

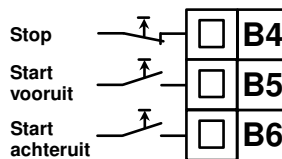
Bij netuitval zal de Commander SK decelereren en met de op dat moment vrijgekomen regeneratieve energie zichzelf in stand houden. De deceleratietijd is afhankelijk van de massa traagheid in het systeem. Na een netinterruptie zal, zodra het net weer aanwezig is, de deceleratie worden onderbroken en zal met inachtneming van de stroomgrens weer geaccelereerd worden naar de oorspronkelijke wenswaarde. Deze modus mag nooit geprogrammeerd worden bij een hijstoepassing.

#6.04 : Configuratie van de start- / stop- en draairichtingscommando

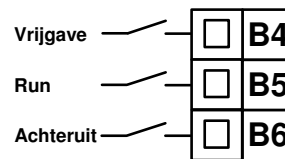
#6.04 = 0 (Fabrieks inst.)



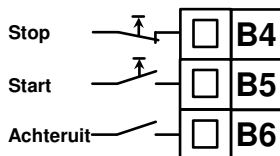
#6.04 = 1



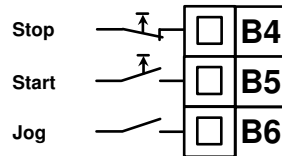
#6.04 = 2



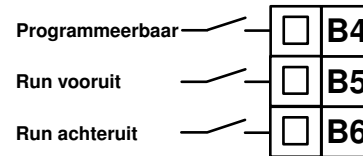
#6.04 = 3



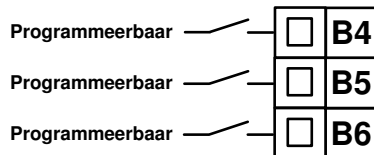
#6.04 = 4



#6.04 = 5



#6.04 = 6



#6.09 Vrijgave vliegende start 33 6.09

Na een start "zoekt" de Commander SK de nog roterende motor in de laatst aangestuurde draairichting.

Na een voedingsspanning inschakeling zal altijd eerst in voorwaartse richting "gezocht" worden.

Wordt de motor niet "gevonden" dan zal in de andere draairichting "gezocht" worden.

Wordt de motor ook daar niet "gevonden" dan zal vanaf 0 Hz gestart worden.

Wordt de motor wel in de achterwaartse draairichting "gevonden", dan zal de motor met de op dat moment geldende deceleratietijd naar 0 Hz teruggebracht worden om vervolgens in de opgedragen draairichting geaccelereerd te worden.

In #6.09 kunnen de volgende keuzes gemaakt worden.

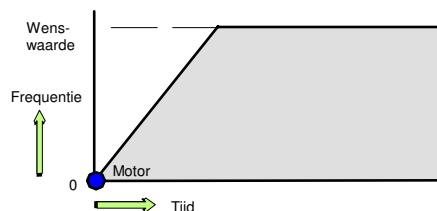
0 = Vliegende start uitgeschakeld

1 = Detecteer motor in beide draairichtingen

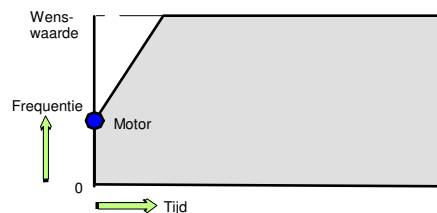
2 = Detecteer motor in voorwaartse richting

3 = Detecteer motor in achterwaartse richting

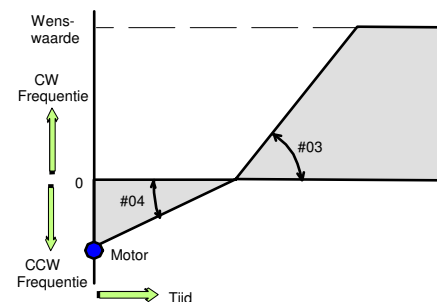
Start met motor in stilstand



Start met draaiende motor in opgedragen richting



Start met draaiende motor in achterwaartse richting



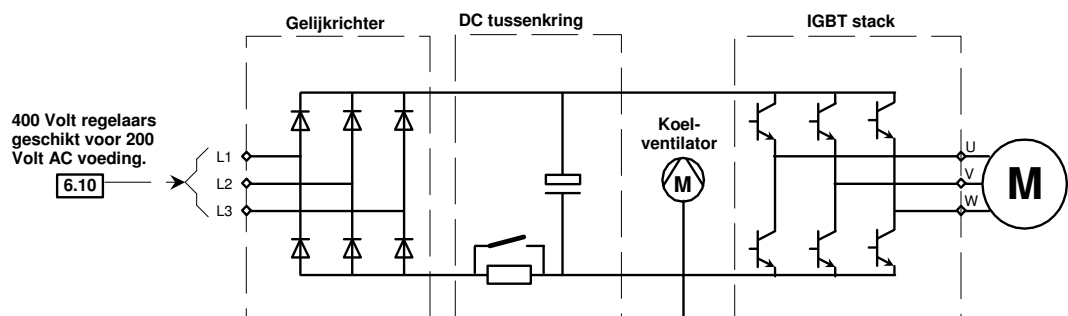
SK menu 6

Sequencer

#6.10 Drie fasen 400 Vac Commander SK geschikt voor enkel fase 200 Vac back-up voeding.

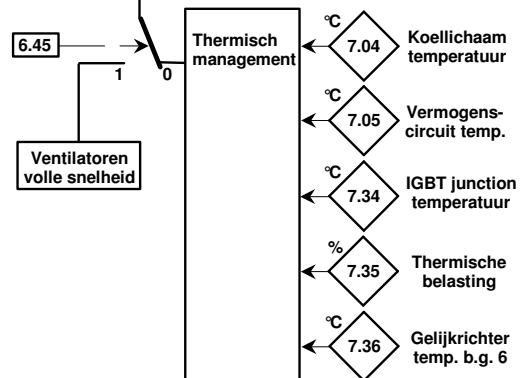
Een drie fasen 400 Volt gevoede Commander SK in bouwgrootte B en C kan als noodbedrijf ook gevoed worden door enkel fase 200 Volt. Parameter 6.10 moet geactiveerd worden om de Commander SK geschikt te maken voor de 200 Volt voedingsspanning. Tijdens 200 Volt voeding wordt de stroomgrens verlaagd om de ingangsstroom niet over te belasten en te voorkomen dat de Commander SK tript op onderspanning in de tussenkring, tevens zal LoAC in display verschijnen om te tonen dat de Commander SK met behulp van een noodvoeding in bedrijf is. De hieronder weergegeven voedingsspanning- en tussenkringniveaus zijn van toepassing.

Conditie	U _{dc}	U _{ac}
Overvoltage trip	830	
Inschakeling remweerstand	780	
Deceleratie verlengen	750	
Hoogste voedingsspanning	747	528
Laagste voedingsspanning	484	342
Undervoltage reset	425	301
Undervoltage trip	330	234
Back-up voeding (LoAC)	< 330	< 234
Back-up voeding UV trip	< 230	< 166



#6.45 Koelventilatoren volle snelheid

In de Commander SK is een omvangrijk thermisch management opgenomen wat gebaseerd is op temperatuur- en belastingsmetingen aangevuld met een thermisch model. Deze gezamenlijke gegevens resulteren in een thermisch belastingsniveau wat wordt weergegeven in #7.35 en wat het toerental van de koelventilatoren in de Commander SK regelt. Door het aansturen van #6.45 kunnen deze ventilatoren naar wens naar maximaal toerental gedwongen worden.

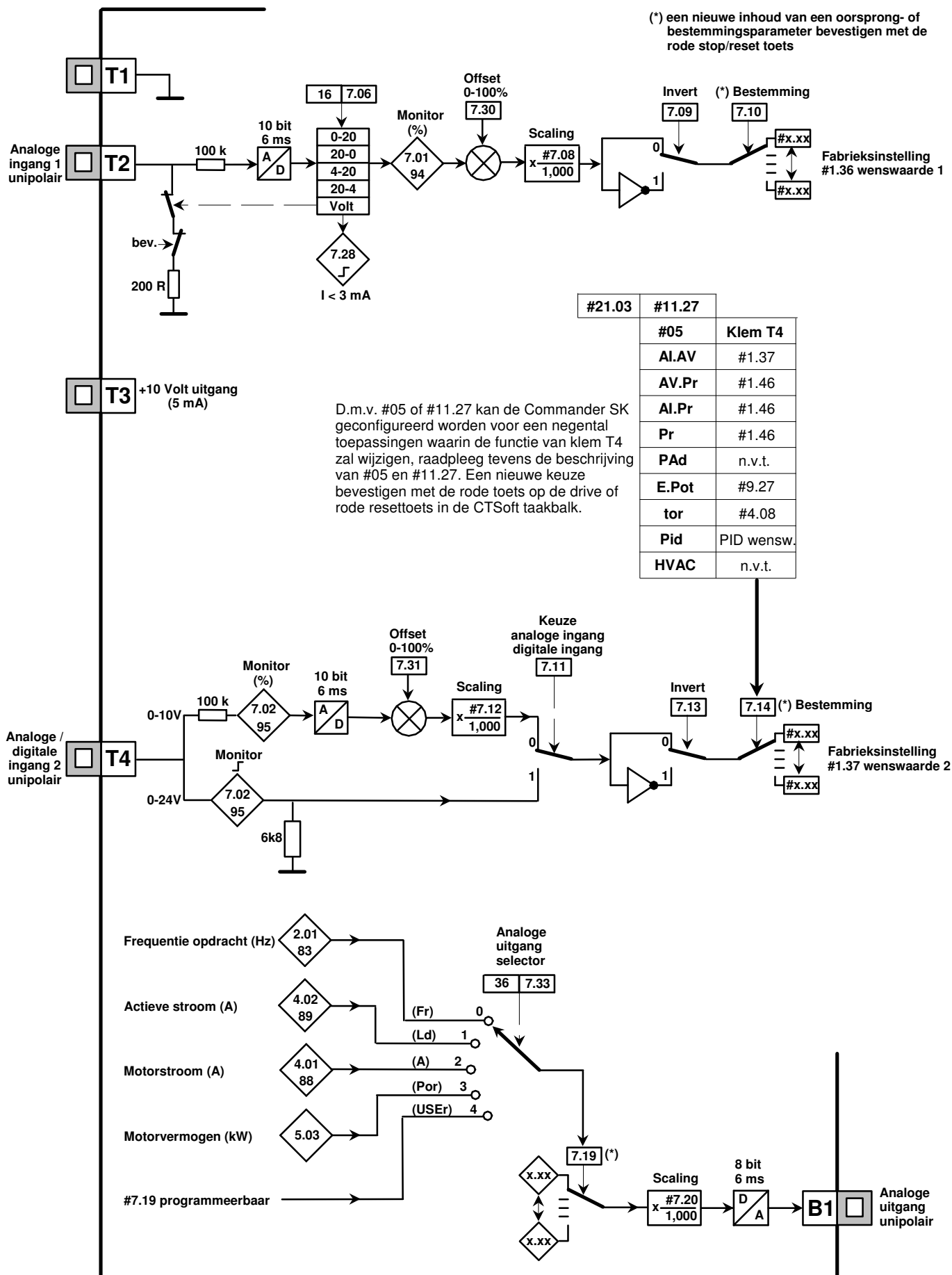


Temperatuur tripniveaus

SK bouwgrootte	Koellichaam #7.04			Vermogenscircuit #7.05			Gelijkrichter #7.36		
	Trip	Reset	Alarm	Trip	Reset	Alarm	Trip	Reset	Alarm
A - D	95	90	85	-	-	-	-	-	-
2	115	110	100	100	95	95	-	-	-
3	120	115	100	98	93	94	-	-	-
4	72	67	68	78	73	72	-	-	-
5	72	67	68	78	73	72	-	-	-
6	92	87	85	78	73	72	85	80	80

SK menu 7

Analoge I/O



SK menu 7

Analoge I/O

Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Programmeerbare parameter.	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
RO	Diagnoseparameter.	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bit	Bitparameter, inhoud is 0 of 1.	P	Kan niet beïnvloed worden via controleklemmen.
B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC
U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.	F	Parameter opgenomen in het nulmenu.

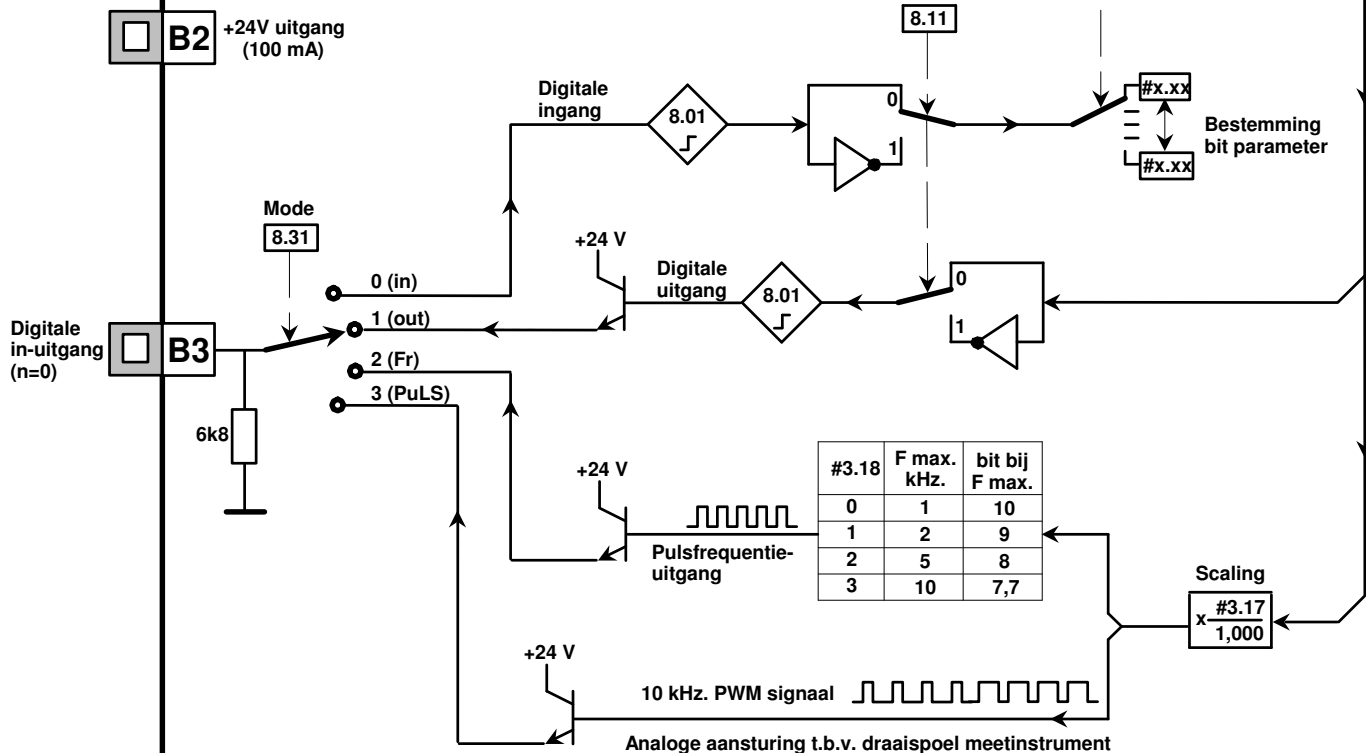
Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
7.01 (94)	Meetwaarde analoge ingang T2	RO,U,F	%		100,0	Diagnose parameter klem T2
7.02 (95)	Meetwaarde analoge ingang T4	RO,U,F	%		100,0 On (1)	Diagnose parameter klem T4
7.03						
7.04	Gemeten koellichaam temperatuur	RO,B	°C		-128 +127	Interne temperatuur diagnose.
7.05	Vermogenscircuit temperatuur	RO,B	°C		-128 +127	Zie pagina 87.
7.06 (16)	Ingang T2 : Volt of mA	RW,U,R, F		4-.20 (4)	0-20 (0) 20-0 (1) 4-20. (2) 20-4 (3) 4-.20 (4) 20-.4 (5) VOLt (6)	0-20 ; 0 - 20 mA 20-0 ; 20 - 0 mA 4-20 ; 4 - 20 mA, trip bij I < 3 mA 20-4 ; 20 - 4 mA, trip bij I < 3 mA 4-.20 ; 4 - 20 mA, F-min. bij I < 4 mA 20-.4 ; 20 - 4 mA, F-min. bij I < 4 mA VOLt ; 0-10 Volt
7.07						
7.08	„ : scaling	RW,U		1,000	4,000	10 Volt komt automatisch overeen met de max. inhoud van de geadresseerde parameter. Met deze scaling kan dit aangepast worden.
7.09	„ : inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
7.10	„ : bestemming	RW,U,R	par.	#1.36	21.51	Indien een interne programmering naar parameters 1.36 plaatsvindt, zal de koppeling met klem T2 ongedaan gemaakt moeten worden d.m.v. #7.10 op 0 te programmeren
7.11	Ingang T4 : Analooog of digitaal	RW,U,T, R,F		VolT (0)	VolT (0) dig (1)	VolT = 0 - 10 Volt dig = 0 - 24 Volt
7.12	„ : scaling	RW,U		1,000	4,000	Zie #7.08
7.13	„ : inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
7.14	„ : bestemming	RW,U,R	par.	#1.37	21.51	Indien een interne programmering naar parameters 1.37 plaatsvindt, zal de koppeling met klem T4 ongedaan gemaakt moeten worden d.m.v. #7.14 op 0 te programmeren
7.15						
7.16						
7.17						
7.18						
7.19	Uitgang B1 : oorsprong	RW,U,R	par.	#2.01	21.51	
7.20	„ : scaling	RW,U		1,000	4,000	Zie #7.08
7.21						
7.22						
7.23						
7.24						
7.25						
7.26						
7.27						
7.28	Ingang T2 : I < 3 mA	RO,Bit		OFF (0)	On (1)	OFF = I > 3 mA On = I < 3 mA
7.29						
7.30	Ingang T2 : Offset	RW,B	%	0,00	+/-100,00	
7.31	Ingang T4 : Offset	RW,B	%	0,0	+/-100,0	
7.32						
7.33 (36)	Analoge uitgang B1 selector	RW,U,F, R		Fr (0)	Fr (0) Ld (1) A (2) Por (3) USEr (4)	Fr : Uitgestuurde frequentie #2.01 Ld : Belastingstroom #4.02 A : Motorstroom #4.01 Por : Motorvermogen #5.03 USEr : Keuze via #7.19
7.34	IGBT junction temperatuur	RO,B	°C		+/-200	Zie pagina 87.
7.35	Thermische belasting Commander SK	RO,U	%		100,0	
7.36	Gelijkrichter temp. bouwgrootte 6	RO,B	°C		-128 +127	

SK menu 8a

Digitale I/O

#10.03 - Toerental nul	n=0	0
#10.06 - Wenswaarde bereikt	At.SP	1
#10.04 - Minimum snelheid	Lo.SP	2
#10.01 - Bedrijfs gereed	hEAL	3
#10.02 - Regelaar actief	Act	4
#10.19 - Algemeen alarm	ALAr	5
#10.09 - Stroomgrens actief	I.Lt	6
#10.08 - 100% belast	At.Ld	7
#8.21 Programmeerbaar	USER	8

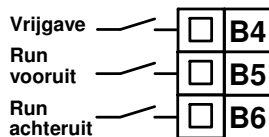
(*) een nieuwe inhoud van een oorsprong- of bestemmingsparameter bevestigen met de rode stop/reset toets



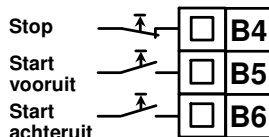
SK menu 8b

Digitale I/O

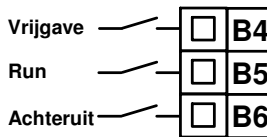
#6.04 = 0 (Fabrieks inst.)



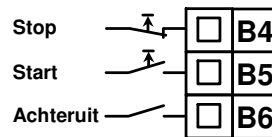
#6.04 = 1



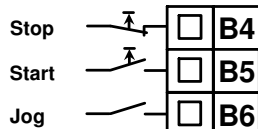
#6.04 = 2



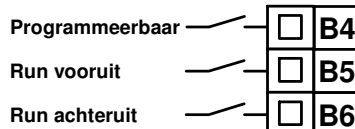
#6.04 = 3



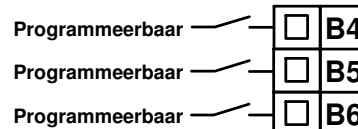
#6.04 = 4



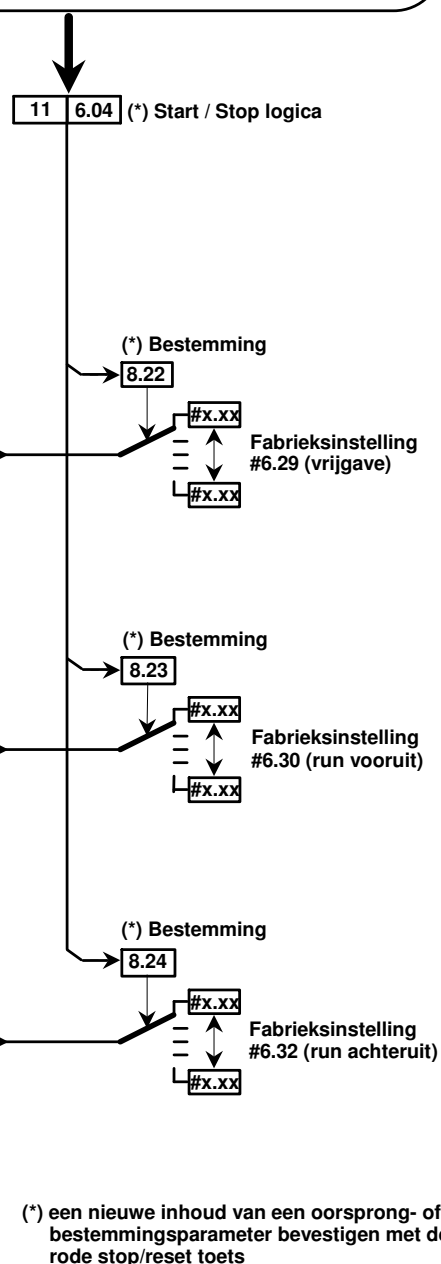
#6.04 = 5



#6.04 = 6



Klem B4 heeft fabrieksmatig de vrijgave / reset functie, indien aan deze klem d.m.v. #8.22 een andere functie wordt toegekend zal vrijgave /reset functie intern automatisch geactiveerd worden. In plaats van inh (inhibit) zal rdy (ready) in beeld verschijnen en starten en stoppen zal mogelijk zijn met de runfuncties op klem B5 en B6.

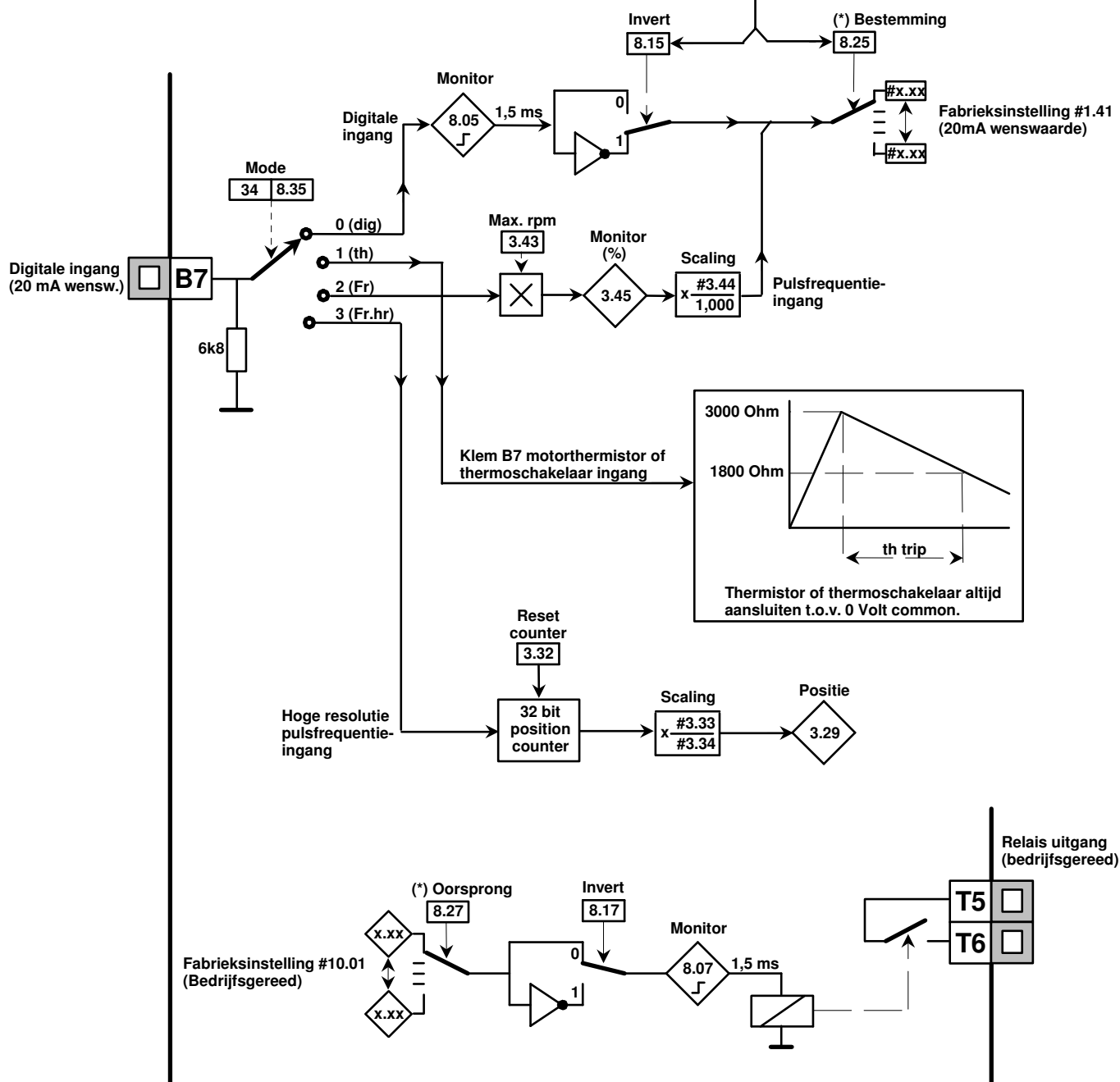


SK menu 8c

Digitale I/O

D.m.v. #05 of #11.27 kan de Commander SK geconfigureerd worden voor een negental toepassingen waarin de functie van klem B7 zal wijzigen, raadpleeg tevens de beschrijving van #05 en #11.27. Een nieuwe keuze bevestigen met de rode toets op de drive of rode toets in CT-soft.

#21.03	#11.27	
	#05	Klem B7
	AI.AV	#1.41
	AV.Pr	#1.45
	AI.Pr	#1.45
	Pr	#1.45
	PAd	n.v.t.
	E.Pot	#9.26
	tor	#4.11
	Pid	PID vrijgave
	HVAC	n.v.t.



SK menu 8

Digitale I/O

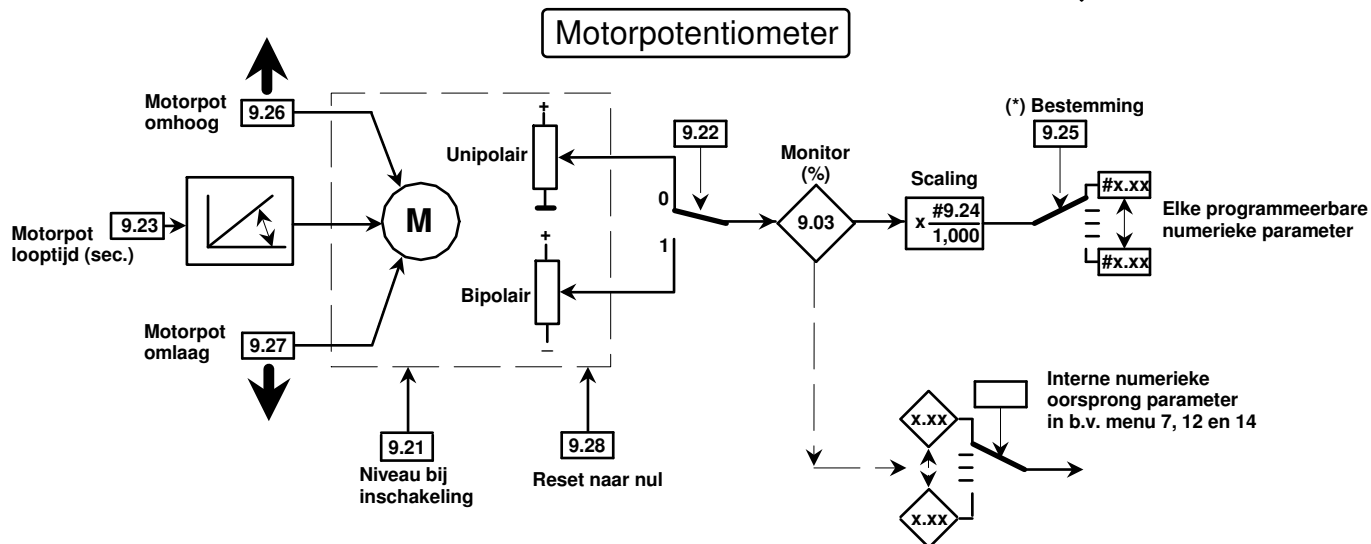
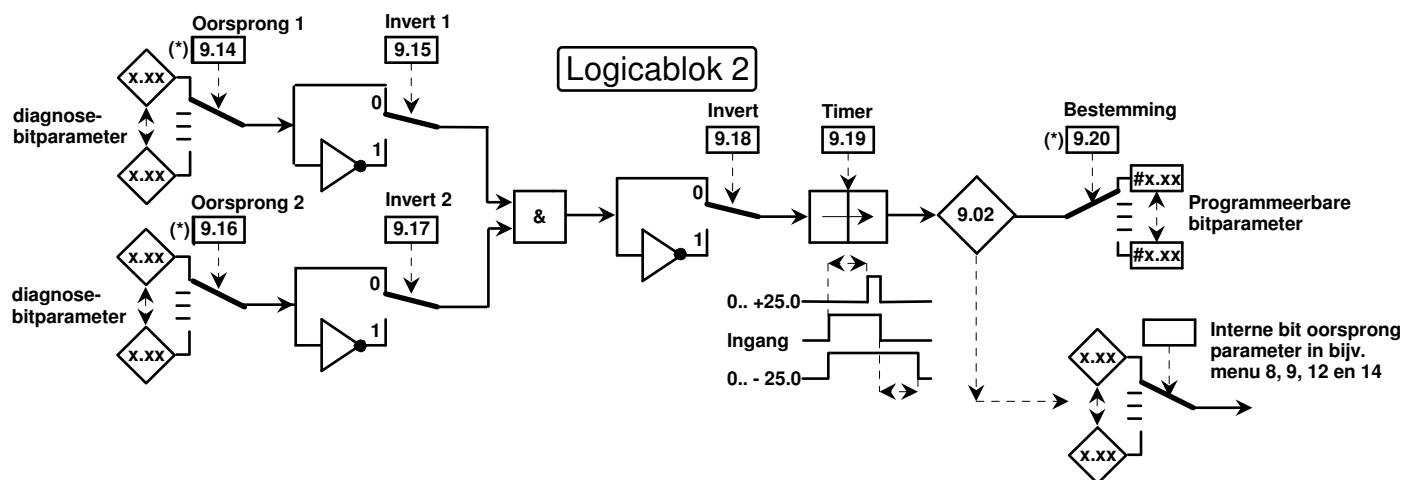
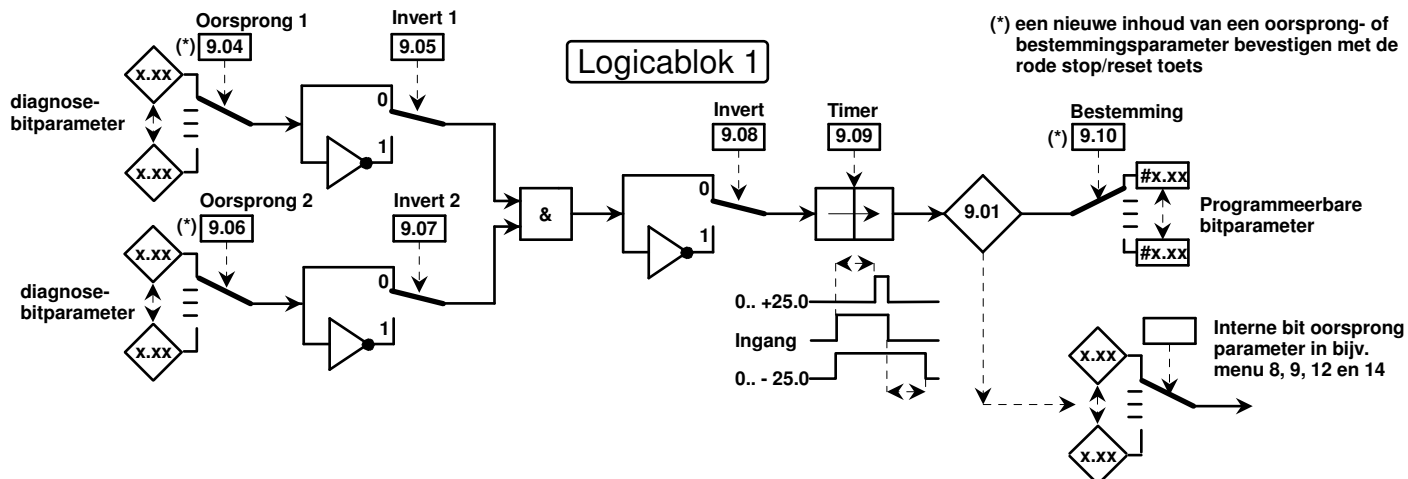
Par.nr	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
8.01	Klem B3 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	Diagnose parameters
8.02	Klem B4 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
8.03	Klem B5 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
8.04	Klem B6 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
8.05	Klem B7 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
8.06						
8.07	Relais uitgang T5-T6 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
8.08						
8.09						
8.10						
8.11	Klem B3 : Inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
8.12	Klem B4 : Inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
8.13	Klem B5 : Inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
8.14	Klem B6 : Inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
8.15	Klem B7 : Inverteren	RW,Bit		On (1)	OFF (0)	
8.16						
8.17	Relais T5-T6 : Inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
8.18						
8.19						
8.20 (90)	I/O statuswoord	RO,U			511	Bit 0 = Klem B3 (1) Bit 1 = Klem B4 (2) Bit 2 = Klem B5 (4) Bit 3 = Klem B6 (8) Bit 4 = Klem B7 (16) Bit 5 = n.v.t. (32) Bit 6 = Relais (64)
8.21	Klem B3 : Bestemming / oorsprong	RW,U,R	par.	#10.03	21.50	F = 0
8.22	Klem B4 : Bestemming	RW,U,R	par.	#6.29	21.50	Vrijgave
8.23	Klem B5 : Bestemming	RW,U,R	par.	#6.30	21.50	Run vooruit
8.24	Klem B6 : Bestemming	RW,U,R	par.	#6.32	21.50	Run achteruit
8.25	Klem B7 : Bestemming	RW,U,R,F	par.	#1.41	21.50	Wenswaarde 2 omschakeling
8.26						
8.27	Relais T5-T6 oorsprong parameter	RW,U,R	par.	#10.01	21.50	Bedrijfs gereed
8.28						
8.29						
8.30						
8.31	Klem B3 : Keuze ingang of uitgang	RW,U,R		Out (1)	in (0) out (1) Fr (2) PuLS (3)	In = Digitale ingang out = Digitale uitgang Fr = Frequentie uitgang PuLS = PWM uitgang, 10 kHz.
8.32						
8.33						
8.34						
8.35 (34)	Klem B7 : Modus Zie notitie onderaan deze pagina	RW,U,F		dig (0)	dig (0) th (1) Fr (2) Fr.hr (3)	dig = Digitale ingang th = Thermistor ingang Fr = Frequentie ingang Fr.hr = Frequentie, hoge resolutie ingang
8.36						
8.37						
8.38						
8.39						
8.40						
8.41 (35)	Klem B3 : oorsprong, digitale uitgang	RW,U		N=0	N=0 (0) At.SP (1) Lo.SP (2) hEAL (3) Act (4) ALAr (5) I.Lt (6) At.Ld (7) USEr (8)	N=0 = Toerental nul At.SP = Wenswaarde bereikt Lo.SP = Minimum snelheid bereikt hEAL = Bedrijfs gereed Act = Regelaar actief ALAr = Algemeen alarm I.Lt = Stroomgrens actief At.Ld = 100% belast USEr = #8.21 vrij programmeerbaar Let op! programmering van #12.40

#8.35 : Het wijzigen van de fabrieksprogrammering van klem B7 heeft tot gevolg dat wenswaarde keuze intern omgezet wordt van T4 naar T2, ga in dit geval als volgt te werk via het toetsenbord. Deze procedure via CTSOft is niet mogelijk.

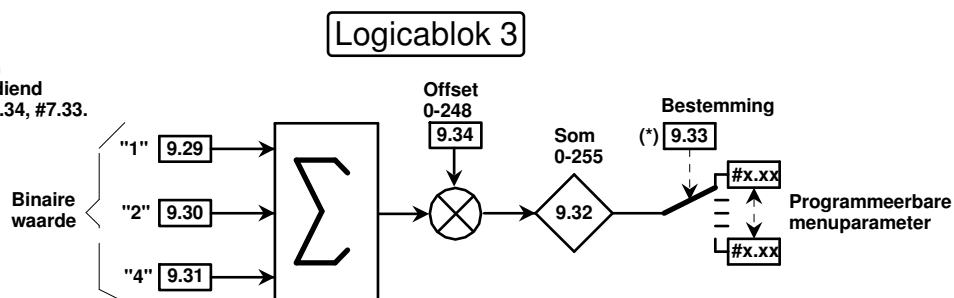
- Als er sprake is van een thermistor, sluit deze aan tussen B7 en de nul Volt , neem de wenswaarde op klem T4 los.
- Programmeer #34 op de gewenste waarde en druk op de M toets.
- Schakel de voedingsspanning uit, wacht tot het display dooft en schakel weer in.
- Programmeer in #16 het gewenste wenswaarde signaal op klem T2, druk op de M toets.
- Sluit de wenswaarde aan op klem T2.

SK menu 9

Interne logica en motorpot.



D.m.v. logicablok 3 kunnen meer-keuzeparameters bediend worden zoals b.v. #1.51, #5.34, #7.33.



SK menu 9

Interne logica en motorpot.

Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Programmeerbare parameter.	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
RO	Diagnoseparameter.	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bit	Bitparameter, inhoud is 0 of 1.	P	Kan niet beïnvloed worden via controleklemmen.
B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC
U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.	F	Parameter opgenomen in het nulmenu.

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
9.01	Blok 1 : Uitgang actief	RO, Bit			On (1)	Diagnose parameters, kunnen bijvoorbeeld afgevraagd worden door een digitale uitgang.
9.02	Blok 2 : Uitgang actief	RO, Bit			On (1)	
9.03	Motorpot : Uitgang	RO, B, S	%		+/-100,0	
9.04	Blok 1 : Ingang 1 - oorsprong	RW, U, R	par.	0.00	21.50	
9.05	„ : Ingang 1 - inverteren	RW, Bit		OFF (0)	On (1)	
9.06	„ : Ingang 2 - oorsprong	RW, U, R	par.	0.00	21.50	
9.07	„ : Ingang 2 - inverteren	RW, Bit		OFF (0)	On (1)	
9.08	„ : Uitgang inverteren	RW, Bit		OFF (0)	On (1)	
9.09	„ : Tijdvertraging	RW, U	Sec.	0,0	+/-25,0	Positieve waarde = opkomvertraagd Negatieve waarde = afvalvertraagd
9.10	„ : Bestemming	RW, U, R	par.	0.00	21.50	
9.11						
9.12						
9.13						
9.14	Blok 2 : Ingang 1 - oorsprong	RW, U, R	par.	0.00	21.50	
9.15	„ : Ingang 1 - inverteren	RW, Bit		OFF (0)	On (1)	
9.16	„ : Ingang 2 - oorsprong	RW, U, R	par.	0.00	21.50	
9.17	„ : Ingang 2 - inverteren	RW, Bit		OFF (0)	On (1)	
9.18	„ : Uitgang inverteren	RW, Bit		OFF (0)	On (1)	
9.19	„ : Tijdvertraging	RW, U	Sec.	0,0	+/-25,0	Positieve waarde = opkomvertraagd Negatieve waarde = afvalvertraagd
9.20	„ : Bestemming	RW, U, R	par.	0.00	21.50	
9.21	Motorpot : Frequentie bij voedings-spanning inschakeling	RW, Bit		2	0 - 3	0 = 0 Hz. up en down <u>altijd</u> actief 1 = Laatste freq. up en down <u>altijd</u> actief 2 = 0 Hz. up en down <u>bij run</u> actief 3 = Laatste freq. up en down <u>bij run</u> actief
9.22	„ : Bipolaire uitgang	RW, Bit		OFF (0)	On (1)	Indien deze parameter op 1 staat, zal in menu 1 waarschijnlijk ook d.m.v. #1.10 bipolaire wenswaarde geselecteerd moeten worden.
9.23	„ : Looptijd	RW, U	Sec.	20	250	Tijd van 0 - 100 %, resp. 100% - 0
9.24	„ : Uitgangsscaling	RW, U		1,000	4,000	0 - 100% in #9.03 geeft automatisch 0 tot max. bereik van de geadresseerde parameter van #9.25. Indien de bestemmingsparameter een frequentie wenswaarde is zal het bereik automatisch afgestemd worden op de maximum frequentie in #1.06.
9.25	„ : Bestemming	RW, U, R	par.	0.00	21.50	Waarschijnlijk een parameter in menu 1. Indien een preset wordt gebruikt zullen #1.14 en #1.15 in de juiste stand gezet moeten worden. Indien #1.36 of #1.37 wordt gebruikt, zal deze parameter eerst van de klemmenstrook ontkoppeld moeten worden door resp. #7.10 of #7.14 op 0 te programmeren (gevolgd door reset)
9.26	„ : Hoger	RW, Bit		OFF (0)	On (1)	Deze parameters aansturen via een programmeerbare ingang. (menu 8). Motorpot hoger domineert over motorpot lager.
9.27	„ : Lager	RW, Bit		OFF (0)	On (1)	
9.28	„ : Reset naar nul	RW, Bit		OFF (0)	On (1)	
9.29	Blok 3 : Ingang binair 1	RW, Bit		OFF (0)	On (1)	D.m.v. logicablok 3 kunnen via programmeerbare ingangen parameters aangestuurd worden die meer als twee keuzemogelijkheden hebben, zoals b.v. #6.01 t/m #6.03.
9.30	„ : Ingang binair 2	RW, Bit		OFF (0)	On (1)	
9.31	„ : Ingang binair 4	RW, Bit		OFF (0)	On (1)	
9.32	„ : Binaire som	RO, U			0 - 255	
9.33	„ : Bestemming	RW, U, R	par.	0.00	21.50	
9.34	„ : Offset	RW, U		0	248	

SK menu 10

Status en storingsinformatie

Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Programmeerbare parameter.	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
RO	Diagnoseparameter.	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bit	Bitparameter, inhoud is 0 of 1.	P	Kan niet beïnvloed worden via controleklemmen.
B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC
U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.	F	Parameter opgenomen in het nulmenu.

Par.nr	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
10.01	Commander SK bedrijfsgereed	RO,Bit			On (1)	
10.02	Commander SK in bedrijf	RO,Bit			On (1)	
10.03	N = 0	RO,Bit			On (1)	Als frequente < #3.05 dan #10.03 = 1
10.04	Minimum frequentie	RO,Bit			On (1)	Als frequente is lager dan (#1.07+0,5 Hz.) dan #10.04 = 1. Bij rdy status #10.04 = 0
10.05	Frequentie lager dan wenswaarde	RO,Bit			On (1)	Zie #3.06
10.06	Frequentie wenswaarde bereikt	RO,Bit			On (1)	Bij rdy status #10.06 = 0
10.07	Frequentie hoger dan wenswaarde	RO,Bit			On (1)	Zie #3.07
10.08	Motor nominaalstroom bereikt	RO,Bit			On (1)	Opgenomen motorstroom = #5.07
10.09	Stroomgrens actief	RO,Bit			On (1)	
10.10	Regeneratieve energie aanwezig	RO,Bit			On (1)	
10.11	Remtransistor actief	RO,Bit			On (1)	Remweerstand wordt aangestuurd.
10.12	Remweerstand overbelast	RO,Bit			On (1)	Overbelasting wordt gedetecteerd n.a.v. de in #10.30 en #10.31 geprogrammeerde waarde
10.13	Achterwaartse wenswaarde	RO,Bit			On (1)	Inhoud van #1.03 is negatief.
10.14	Achterwaartse uitsturing	RO,Bit			On (1)	Inhoud van #2.01 is negatief
10.15	Uitval van voedingsspanning	RO,Bit			On (1)	Detectie via DC-bus spanning
10.16						
10.17	Motorische overbelasting	RO,Bit			On (1)	Overlast accumulator > 75%
10.18	Temperatuur alarm	RO,Bit			On (1)	Temperatuur > 90°C of IGBT > 135°C
10.19	Alarm	RO,Bit			On (1)	Verzamelalarm van #10.12 - #10.17 en #10.18
10.20 (55)	Laatst opgetreden storing	RO,U,S,F			100	#10.20 t/m #10.29 is een schuifregister waarin de laatste 10 storingen zijn opgeslagen. Zie ook illustratie op de volgende pagina.
10.21 (56)	Storing voor 10.20	RO,U,S,F			100	
10.22 (57)	Storing voor 10.21	RO,U,S,F			100	
10.23 (58)	Storing voor 10.22	RO,U,S,F			100	
10.24	Storing voor 10.23	RO,U,S			100	
10.25	Storing voor 10.24	RO,U,S			100	
10.26	Storing voor 10.25	RO,U,S			100	
10.27	Storing voor 10.26	RO,U,S			100	
10.28	Storing voor 10.27	RO,U,S			100	
10.29	Storing voor 10.28	RO,U,S			100	
10.30	Remweerstand : Continue aanstuurtijd	RW,U	Sec.	0.02	400.00	De tijd dat de remweerstand een continue aansturing kan weerstaan.
10.31	Remweerstand : Afkoeltijd	RW,U	Min.	2,0	1500,0	De benodigde afkoeltijd tussen twee in #10.30 vastgelegde remacties.
10.32	Externe storing	RW,Bit			On (1)	Kan door gebruiker geprogrammeerd worden
10.33	Storing reset	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	Zie ook illustratie op de volgende pagina
10.34	Aantal automatische reset pogingen	RW,U		0	5	
10.35	Pauzetijd tussen reset pogingen	RW,U	Sec.	1.0	25.0	
10.36	Bedrijfsgereed tot laatste reset poging	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	Bedrijfsgereed relais blijft geactiveerd.
10.37	Normale stop bij onbelangrijke storing	RW,Bit		0	3	Onbelangrijke storingen zijn: th, cL1. Relatie met lt.br trip is als volgt. 0 = Normale stop lt.br trip 1 = Drive trip lt.br trip 2 = Normale stop Rem IGBT uitgeschakeld 3 = Drive trip Rem IGBT uitgeschakeld
10.38	Programmeerbare storing	RW,U		0	255	B.v. aangestuurd vanuit een applicatieprogr. Drive tript en getal verschijnt in display. Elke drive trip heeft een nummer, deze nummers bij voorkeur niet gebruiken. Getal 100 is drive reset. Getal 255 is reset storingsregisters. #10.38 is na programmering direct weer 0.
10.39	Remweerstand overbelastingsregister	RO,U	%		100	Zie #10.30 en #10.31.
10.40	Statuswoord	RO,U		0	32 767	Inhoud van het binaire woord dat gevormd wordt door de status van #10.01 t/m #10.15. Bit 0 is #10.01, Bit 15 is niet gebruikt

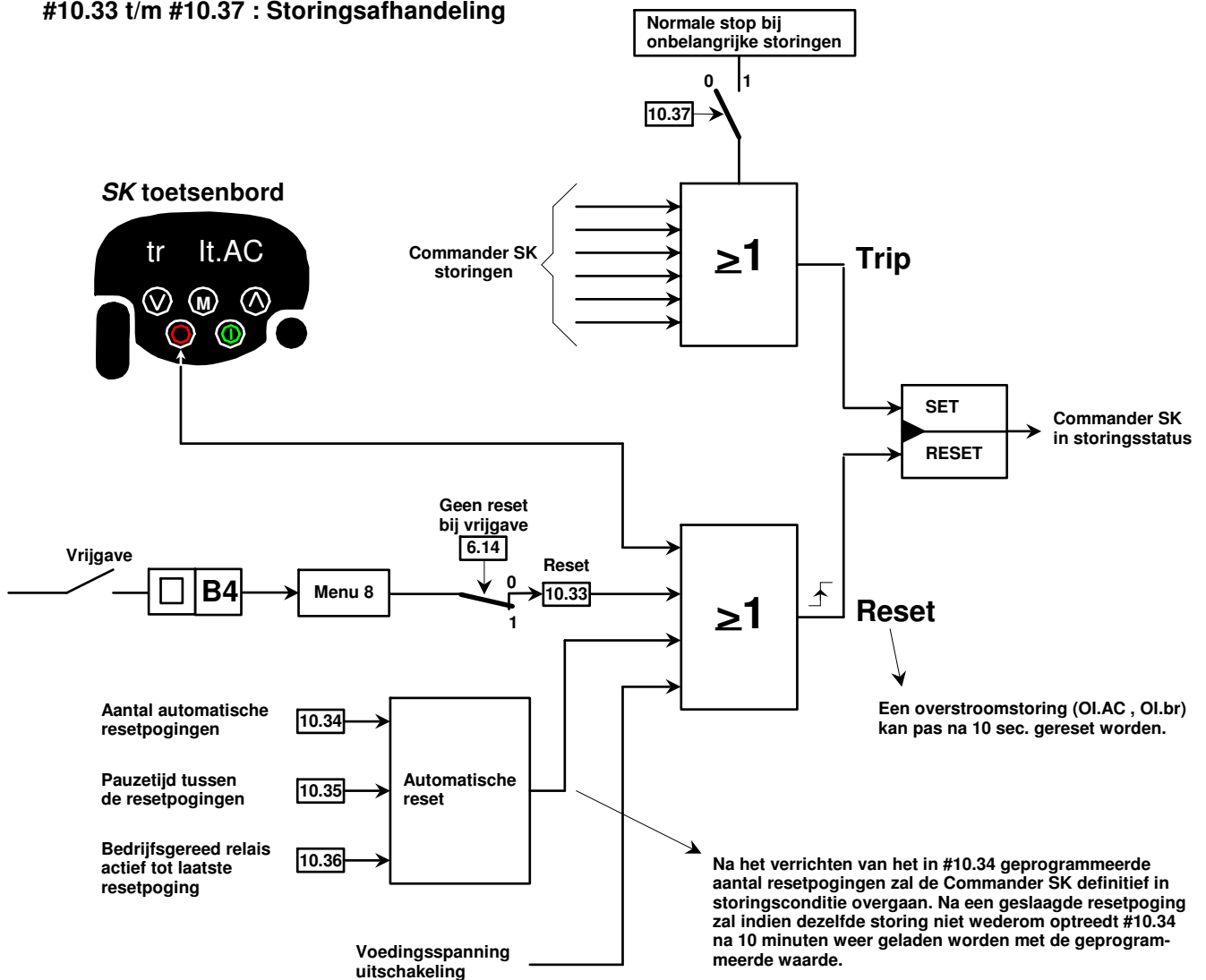
SK menu 10

Status en storingsinformatie

#10.20 t/m #1029 Storingsregister

Laatst opgetreden storing	55	10.20
Storing voor 10.20	56	10.21
Storing voor 10.21	57	10.22
Storing voor 10.22	58	10.23
Storing voor 10.23		10.24
Storing voor 10.24		10.25
Storing voor 10.25		10.26
Storing voor 10.26		10.27
Storing voor 10.27		10.28
Storing voor 10.28		10.29

#10.33 t/m #10.37 : Storingsafhandeling



SK menu 11

Communicatie, SmartCard en Macro instellingen

Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Programmeerbare parameter.	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
RO	Diagnoseparameter.	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bit	Bitparameter, inhoud is 0 of 1.	P	Kan niet beïnvloed worden via controleklemmen.
B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC
U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.	F	Parameter opgenomen in het nulmenu.

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
11.01 (61)	Inhoud van de in parameter 71 geselecteerde parameter	RW,B,F		0.00		Parameter 61 t/m 70 werken in samenhang met parameter 71 t/m 80. <u>Voorbeeld 1:</u> Parameter 71 wordt geladen met #1.04 (frequentie offset) In parameter 61 kan vervolgens de inhoud van #1.04 ingegeven worden. De inhoud van de aangestuurde parameters wordt automatisch in het geheugen opgeslagen. <u>Voorbeeld 2:</u> Parameter 71 wordt geladen met #5.37 (actuele schakelfrequentie) In parameter 61 kan vervolgens de inhoud van #5.37 uitgelezen worden. Deze methode maakt het mogelijk om parameters uit de achterliggende menu's te programmeren of uit te lezen vanuit het nulmenu zonder gebruik te hoeven maken van het LCD toetsenbord of PC.
11.02 (62)	Inhoud van de in parameter 72 geselecteerde parameter	RW,B,F		0.00		
11.03 (63)	Inhoud van de in parameter 73 geselecteerde parameter	RW,B,F		0.00		
11.04 (64)	Inhoud van de in parameter 74 geselecteerde parameter	RW,B,F		0.00		
11.05 (65)	Inhoud van de in parameter 75 geselecteerde parameter	RW,B,F		0.00		
11.06 (66)	Inhoud van de in parameter 76 geselecteerde parameter	RW,B,F		0.00		
11.07 (67)	Inhoud van de in parameter 77 geselecteerde parameter	RW,B,F		0.00		
11.08 (68)	Inhoud van de in parameter 78 geselecteerde parameter	RW,B,F		0.00		
11.09 (69)	Inhoud van de in parameter 79 geselecteerde parameter	RW,B,F		0.00		
11.10 (70)	Inhoud van de in parameter 80 geselecteerde parameter	RW,B,F		0.00		
11.21 (24)	Scaling van de display waarde	RW,U,F		1,000	9,999	Zie parameter 5.34
11.22	Belasting in display na inschakeling	RW,Bit	par.	Speed	Speed (0) Load (1)	Tijdens bedrijf wordt of snelheid of belasting in display weergegeven, door de Mode toets 2 sec. ingedrukt te houden wordt gewisseld tussen snelheid of belasting. Deze parameter bepaald wat het display na inschakeling van de voedingsspanning weergeeft.
11.23 (44)	Serieel adres Commander SK	RW,U,F		1	247	
11.24	Seriële mode, Modbus RTU	RW,U,S		1	3	0 = 8 data bit, 1 stop bit, geen parity 1 = 8 data bit, 2 stop bit, geen parity 2 = 7 data bit, 1 stop bit, even parity 3 = 8 data bit, 2 stop bit, geen parity
11.25 (43)	Seriële baud rate	RW,U,S,F	baud	19.2	2.4 (0) 4.8 (1) 9.6 (2) 19.2 (3) 38.4 (4)	2.4 = 2.400 baud 4.8 = 4.800 baud 9.6 = 9.600 baud 19.2 = 19.200 baud 38.4 = 38.400 baud
11.26	2-Draads communicatievertraging	RW,U	mSec.	2	250	
11.27 (05)	Applicatie configuratie	RW,U,F		AI.AV	AI.AV (0) AV.Pr (1) AI.Pr (2) Pr (3) Pad (4) E.Pot (5) Tor (6) Pid (7) HVAC (8)	De Commander SK kan d.m.v. deze parameter worden geconfigureerd voor 9 applicaties. Zie ook de illustraties op de volgende pagina's

SK menu 11

Communicatie, SmartStick en Macro instellingen

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
11.28						
11.29 (45)	Commander SK softwareversie	RO,U,F			99.99	Zie ook #11.34
11.30 (25)	Persoonlijke code	RW,U,F		0	999	Indien een persoonlijke code is vastgelegd kan geen enkele parameter gewijzigd worden en moet de code eerst in #25 geladen worden. Een code moet vastgelegd worden in parameter 11.30 d.m.v. een PC, of d.m.v. het LCD toetsenbord of via parameter 61 t/m 70 vanuit menu 0.
11.31						
11.32	Commander SK nominaalstroom	RO,U	Amp.		9999.99	Nominale uitgangsstroom Commander SK
11.33	Commander SK nominale voedingsspanning	RO,U	Volt		200 (0) 400 (1)	
11.34	Softwareversie laatste digits	RO,U			99	Voorbeeld : Versie 2.10.04. #11.29 = 02.10, #11.34 = 04.
11.35	DSP software versie	RO,U			9.9	
11.36						
11.37						
11.38						
11.39						
11.40						
11.41	Status mode timeout	RW,U	Sec.	240	2 - 250	Indien na het programmeren door de gebruiker niet wordt teruggegaan naar status weergave in display, zal indien er geen toets bediend wordt, na het verlopen van deze tijd automatisch worden teruggeschakeld naar status weergave
11.42 (28)	Smartstick	RW,U,R,F		no	no (0) rEAd (1) Prog (2) boot (3)	no = Geen actie rEAd = Indien de status rd , ih of tr is zal bij bediening van de rode toets de parameters uit de Smartstick in de Commander SK geladen worden. Prog = Bij bediening van de rode toets zal de programmering van de Commander SK in de Smartstick Geladen worden. boot = Wijzigingen in de Commander SK programmering worden direct in de Smartstick opgeslagen en bij inschakeling van de voedingspanning zal de inhoud van de Smartstick in de Commander SK Geladen worden.
11.43 (29)	Commander SK laden met fabrieksprogrammering	RW,F		no	no (0) Eur (1) USA (2)	no = Geen actie Eur = Europeesche programmering USA = Amerikaanse programmering
11.44 (10)	Toegang menu 0	RW,F		L1 (0)	L1 (0) L2 (1) L3 (2) Loc (3)	L1 = Parameter 0 t/m 10 bereikbaar. L2 = Parameter 0 t/m 60 bereikbaar L3 = parameter 0 t/m 95 bereikbaar Loc = Persoonlijke code actief, code laden in #25. (zie ook #11.30)
11.45	Selecteer parameterset 2	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	Zie menu 21
11.46	Laatst geladen fabrieksprogr.	RO,U			EUR (1) USA (2)	Eur = Europeesche programmering USA = Amerikaanse programmering
11.47 (59)	Vrijgave <i>on board</i> PLC programma	RW,U,F		2	2	0 - Stop programma 1 - Run programma, begrensd waarden op maximum parameter inhoud. 2 - Run programma, te hoge parameterwaarde leidt tot een trip. Drive tript indien LogicStick niet geplaatst
11.48 (60)	<i>On board</i> PLC status	RO,F			-127 +128	-n - Program trip, programma regelnummer staat in display (negatieve waarde) 0 - Geen PLC programma aanwezig. 1 - PLC programma gestopt 2 - PLC programma loopt 3 - LogicStick niet geplaatst
11.49						
11.50	<i>On board</i> PLC maximum scantijd	RO,U	msec.		65.535	Maximum scantijd over de laatste 10 programma scans.

SK menu 11

Communicatie, SmartStick en Macro instellingen

#11.01 t/m #11.10

Parameter 61 t/m 70 werken in samenhang met parameter #11.01 t/m #11.10.

Voorbeeld 1:

Parameter 11.01 wordt geladen met 1.04 (frequentie offset)

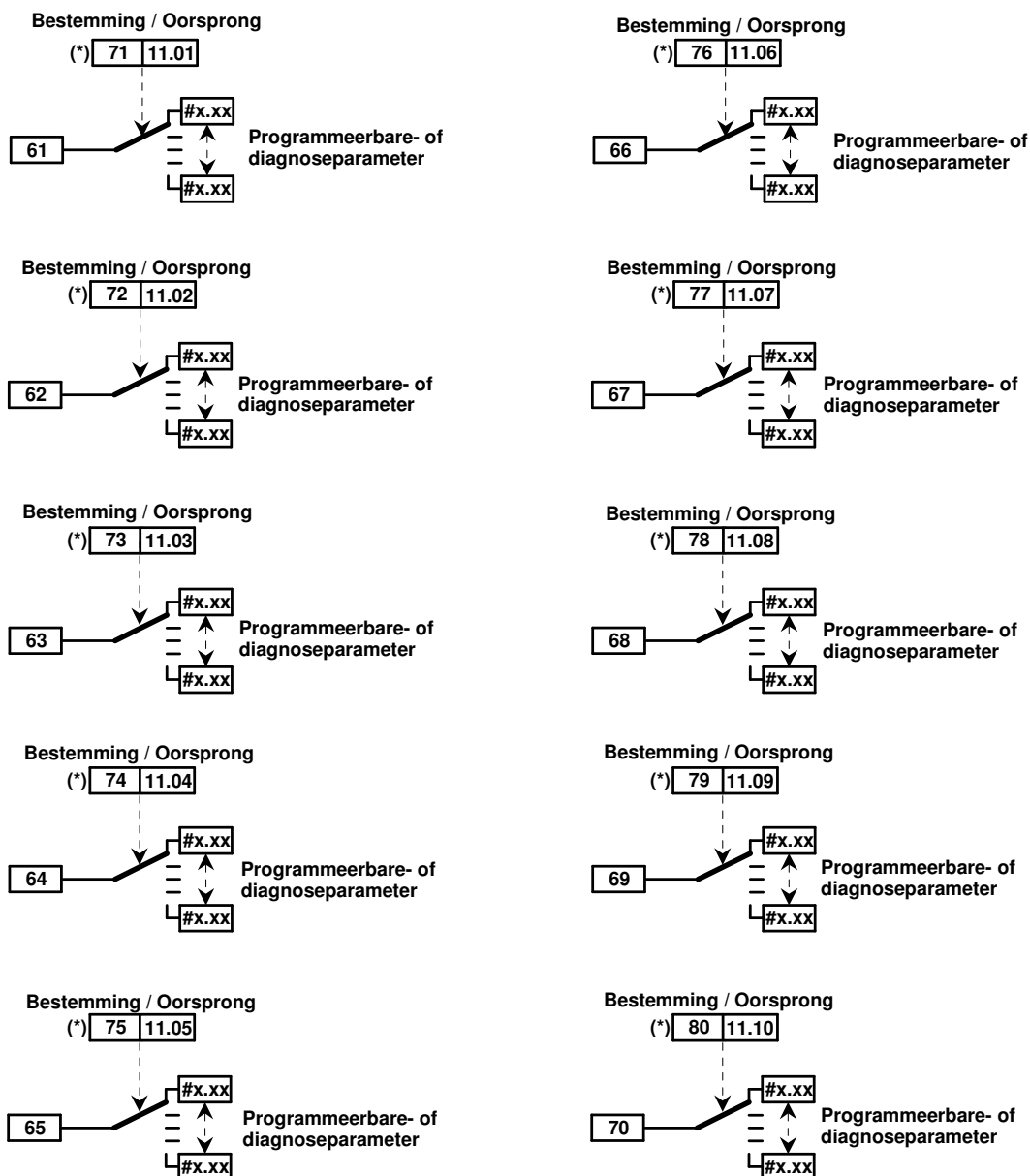
In parameter 61 kan vervolgens de inhoud van #1.04 ingegeven worden.

Voorbeeld 2:

Parameter 11.01 wordt geladen met 5.37 (actuele schakelfrequentie)

In parameter 61 kan vervolgens de inhoud van parameter 5.37 uitgelezen worden.

Deze methode maakt het mogelijk om parameters uit de achterliggende menu's te bedienen en uit te lezen vanuit het nulmenu, zonder gebruik te hoeven maken van het remote toetsenbord of een computer.

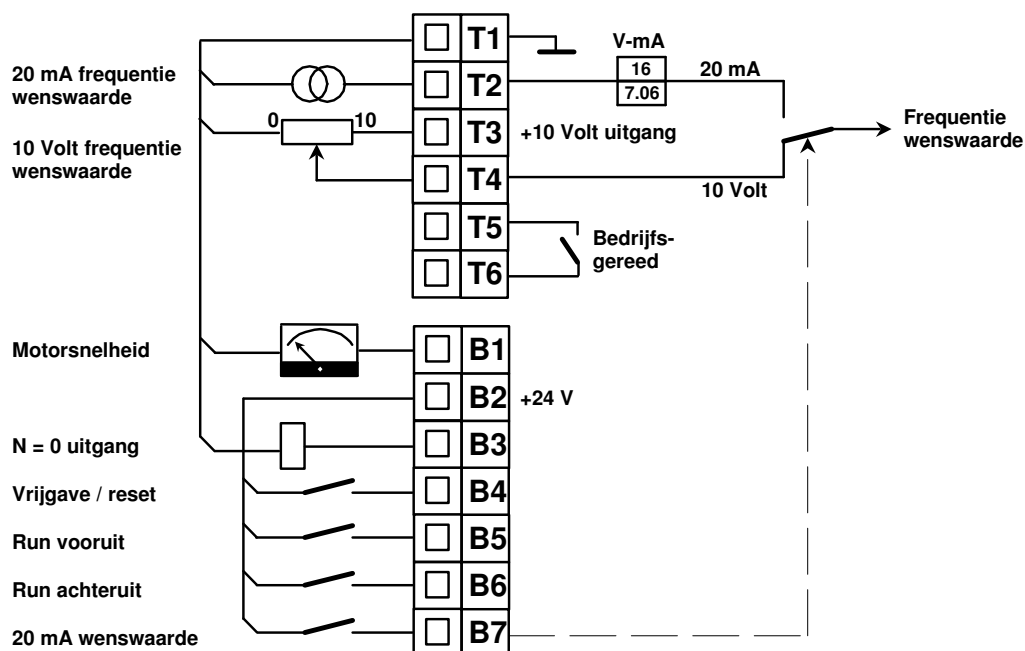


(*) een nieuwe inhoud van een oorsprong- of bestemmingsparameter bevestigen met de rode stop/reset toets

SK menu 11

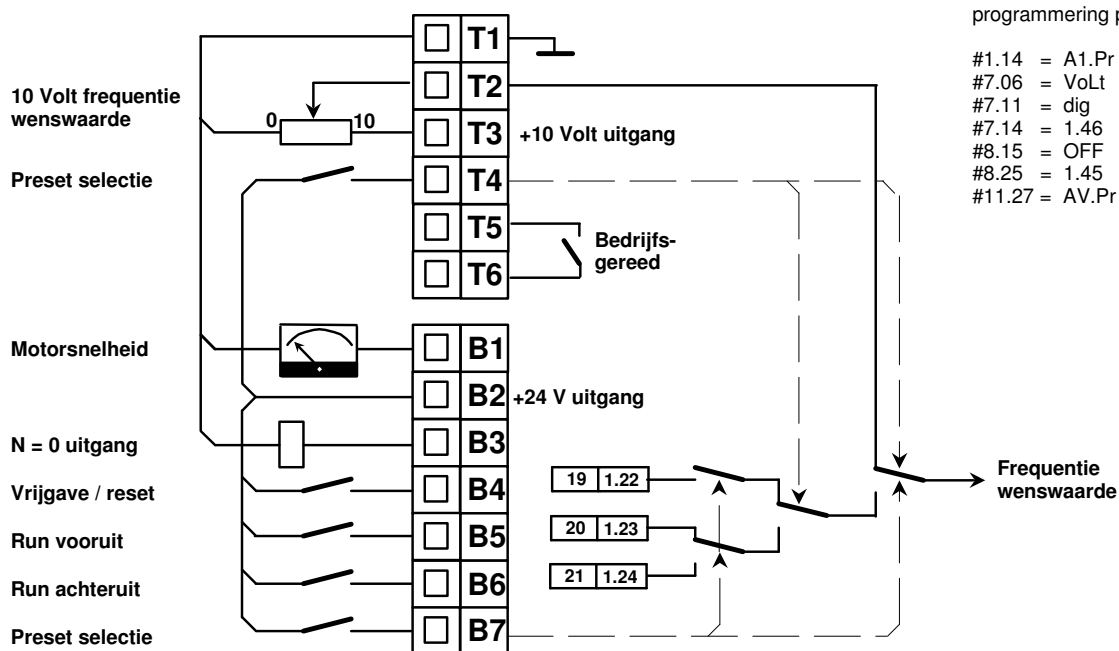
Communicatie, SmartStick en Macro instellingen

#11.27 = AI.AV Omschakeling tussen 0-10 Volt en 20 mA frequentie wenswaarde



Deze macro is overeenkomstig de fabrieksprogrammering

#11.27 = AV.Pr Omschakeling tussen 0-10 Volt en 3 preset frequentie wenswaardes.



Bij het activeren van deze macro in #05 of #11.27 vindt er in de drive de onderstaande programmering plaats.

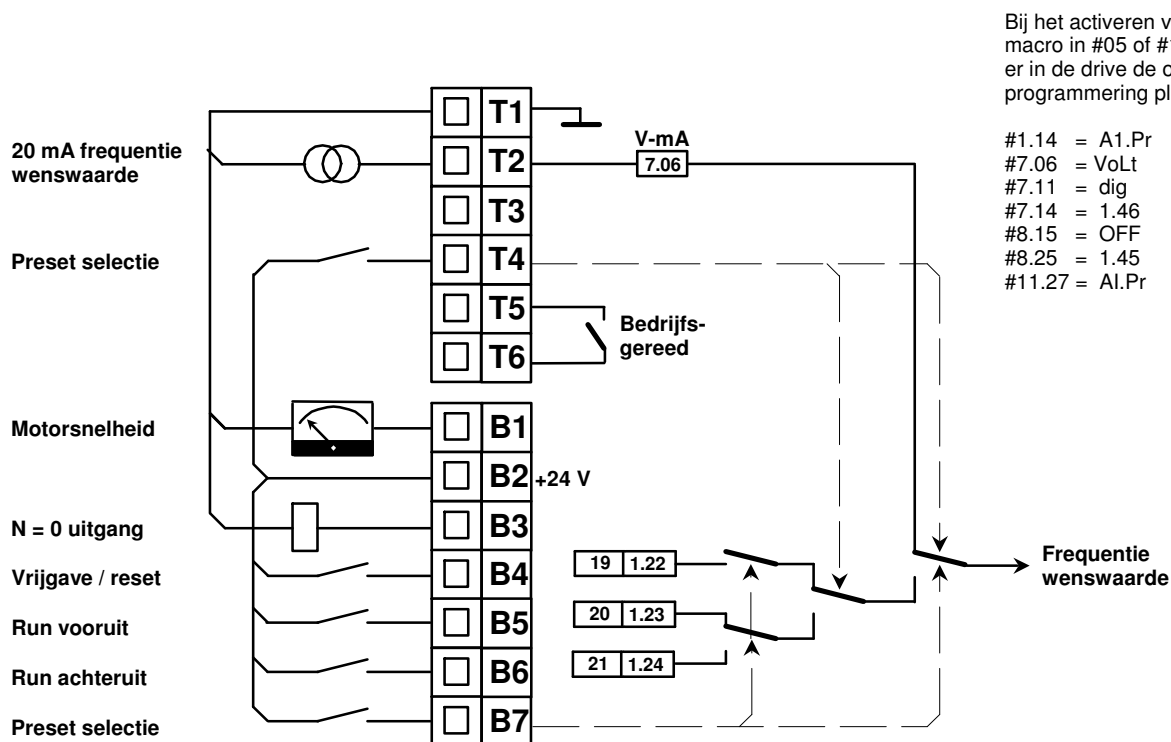
#1.14 = A1.Pr
#7.06 = VoLt
#7.11 = dig
#7.14 = 1.46
#8.15 = OFF
#8.25 = 1.45
#11.27 = AV.Pr

SK menu 11

Communicatie, SmartStick en Macro instellingen

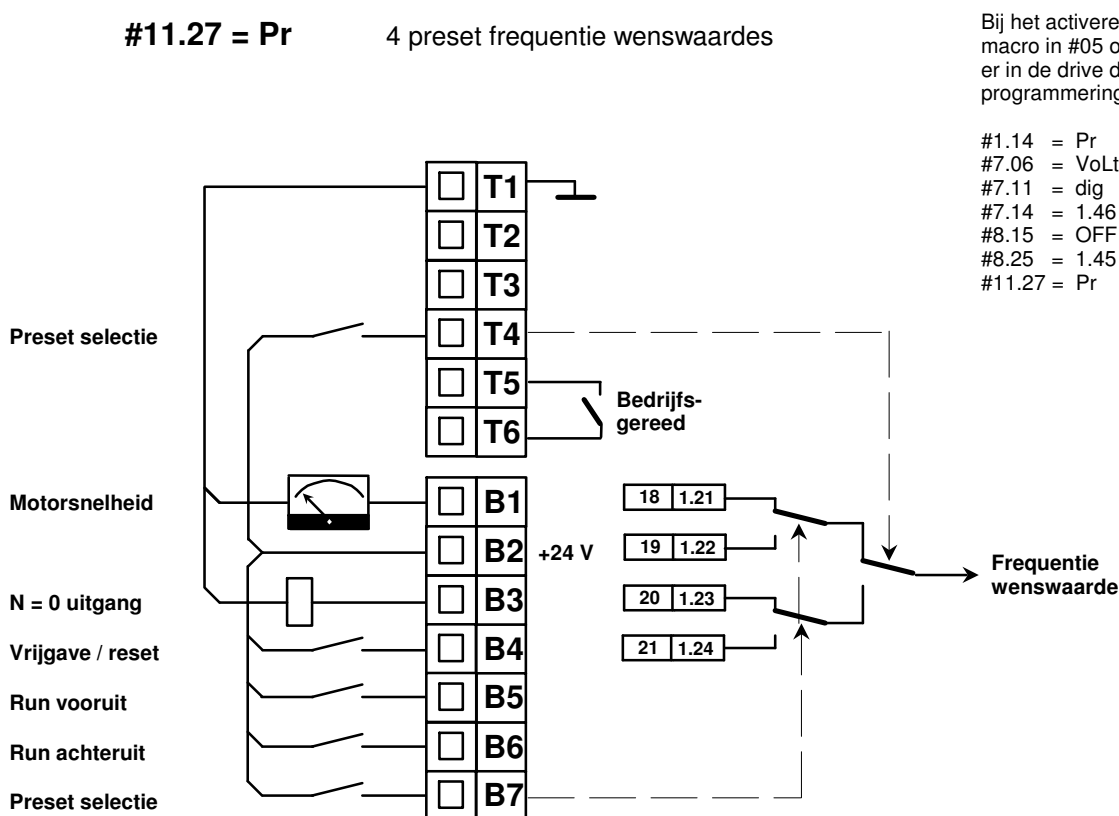
#11.27 = Al.Pr

Omschakeling tussen 20 mA en 3 preset frequentie wenswaardes.



#11.27 = Pr

4 preset frequentie wenswaardes



SK menu 11

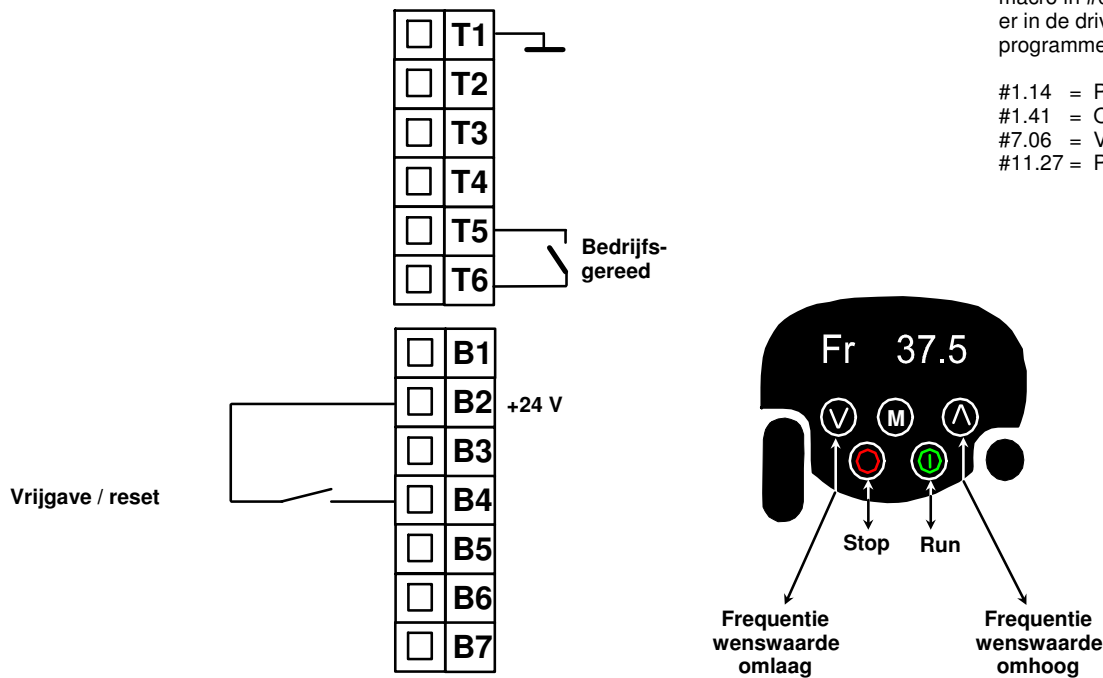
Communicatie, SmartStick en Macro instellingen

#11.27 = PAd

Toetsenbord bediening

Bij het activeren van deze macro in #05 of #11.27 vindt er in de drive de onderstaande programmering plaats.

#1.14 = PAd
#1.41 = On
#7.06 = VoLt
#11.27 = PAd



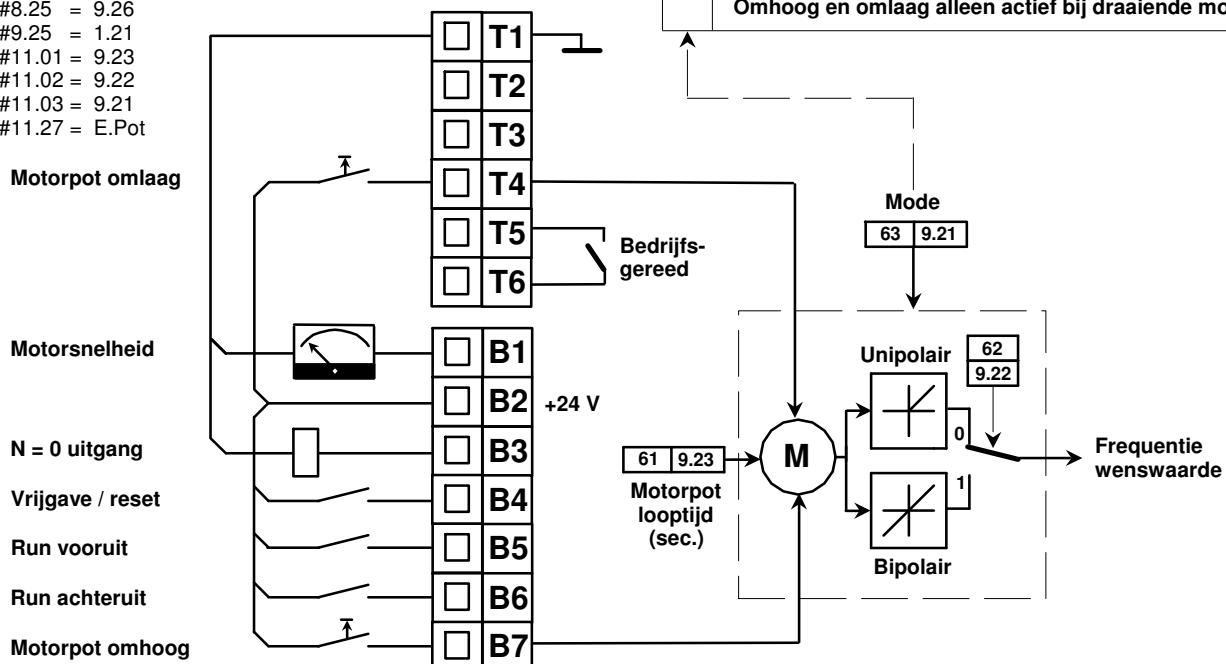
#11.27 = E.Pot

Motorpotentiometer

Bij het activeren van deze macro in #05 of #11.27 vindt er in de drive de onderstaande programmering plaats.

#1.14 = Pr
#7.06 = VoLt
#7.11 = dig
#7.14 = 9.27
#8.15 = OFF
#8.22 = 0.00
#8.25 = 9.26
#9.25 = 1.21
#11.01 = 9.23
#11.02 = 9.22
#11.03 = 9.21
#11.27 = E.Pot

0	Reset naar 0 bij inschakeling. Omhoog en omlaag zijn altijd actief.
1	Laatste wenswaarde voor uitschakeling. Omhoog en omlaag zijn altijd actief.
2	Reset naar 0 bij inschakeling. Omhoog en omlaag alleen actief bij draaiende motor.
3	Laatste wenswaarde voor uitschakeling. Omhoog en omlaag alleen actief bij draaiende motor.

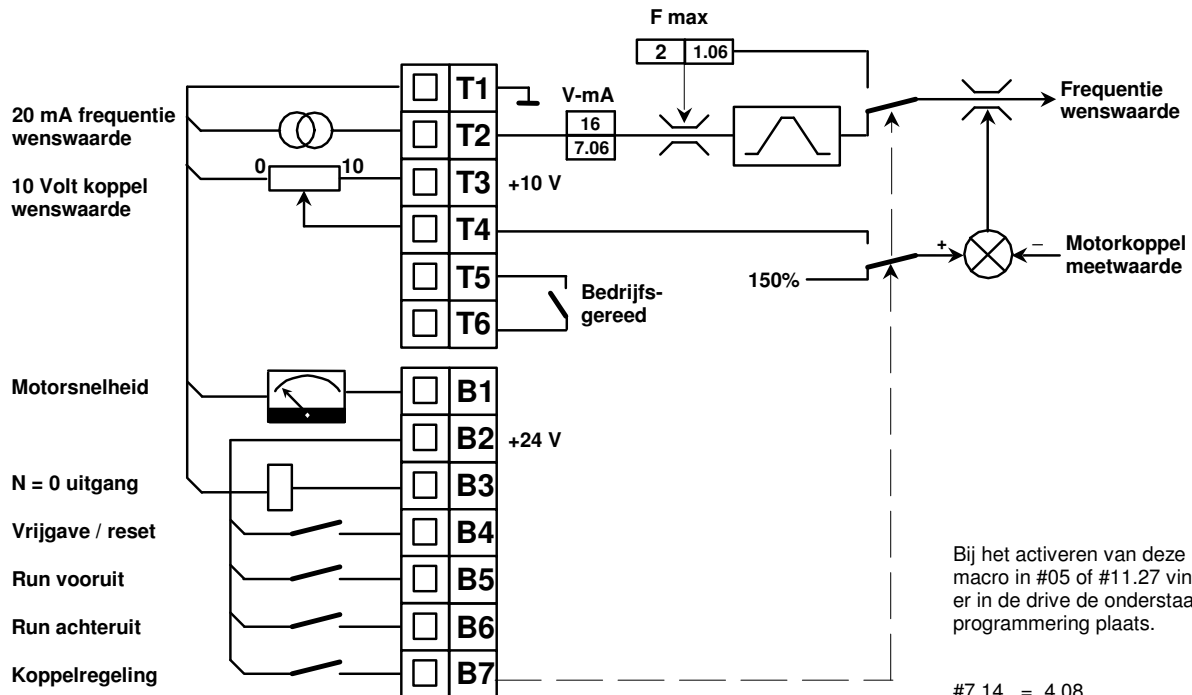


SK menu 11

Communicatie, SmartStick en Macro instellingen

#11.27 = tor

Omschakeling tussen snelheids- en koppelregeling.

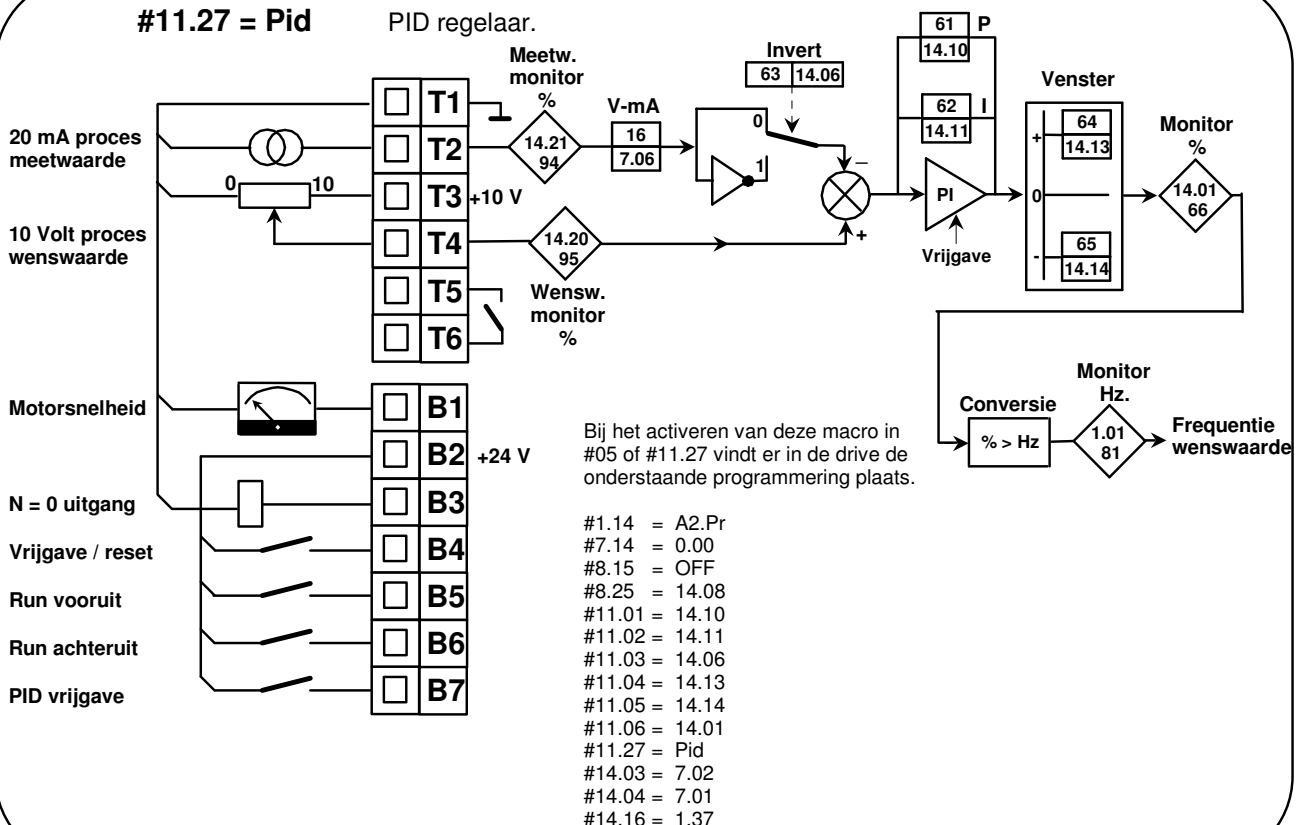


Bij het activeren van deze macro in #05 of #11.27 vindt er in de drive de onderstaande programmering plaats.

#7.14 = 4.08
#8.15 = OFF
#8.25 = 4.11
#11.27 = tor

#11.27 = Pid

PID regelaar.



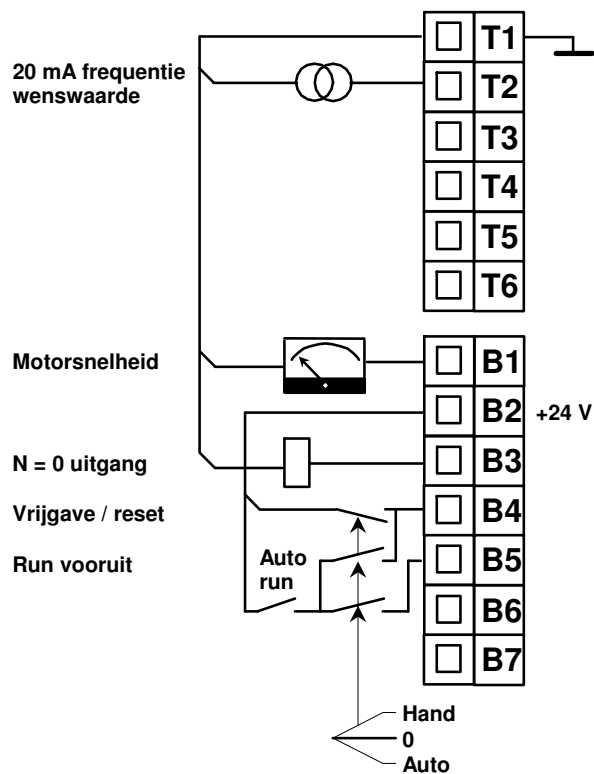
Bij het activeren van deze macro in #05 of #11.27 vindt er in de drive de onderstaande programmering plaats.

#1.14 = A2.Pr
#7.14 = 0.00
#8.15 = OFF
#8.25 = 14.08
#11.01 = 14.10
#11.02 = 14.11
#11.03 = 14.06
#11.04 = 14.13
#11.05 = 14.14
#11.06 = 14.01
#11.27 = Pid
#14.03 = 7.02
#14.04 = 7.01
#14.16 = 1.37

SK menu 11

Communicatie, SmartStick en Macro instellingen

#11.27 =HVAC HVAC fan en pompregeling.



Bij het activeren van deze macro in #05 of #11.27 vindt er in de drive de onderstaande programmering plaats.

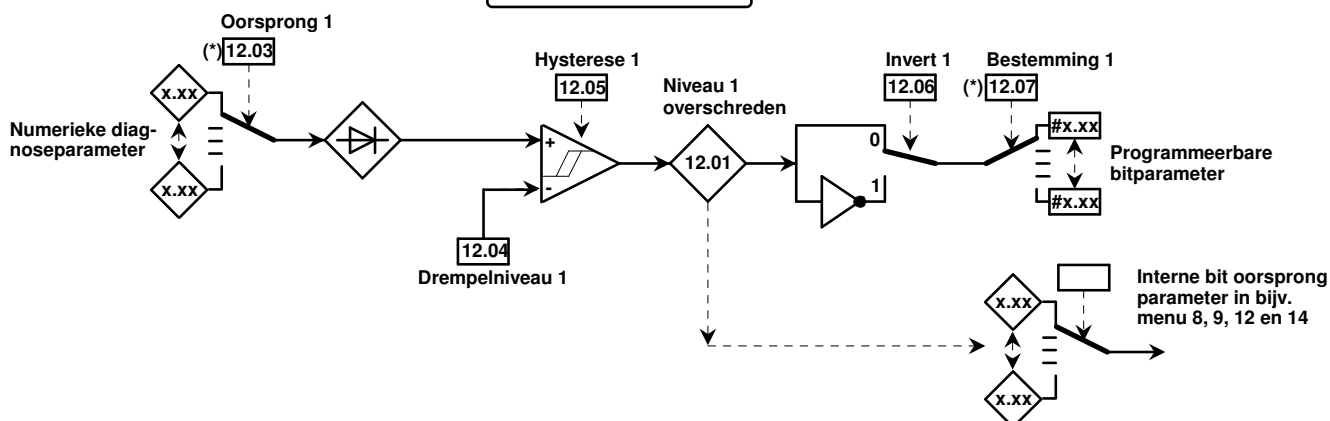
#8.15 = OFF
#11.27 = HVAC

SK menu 12

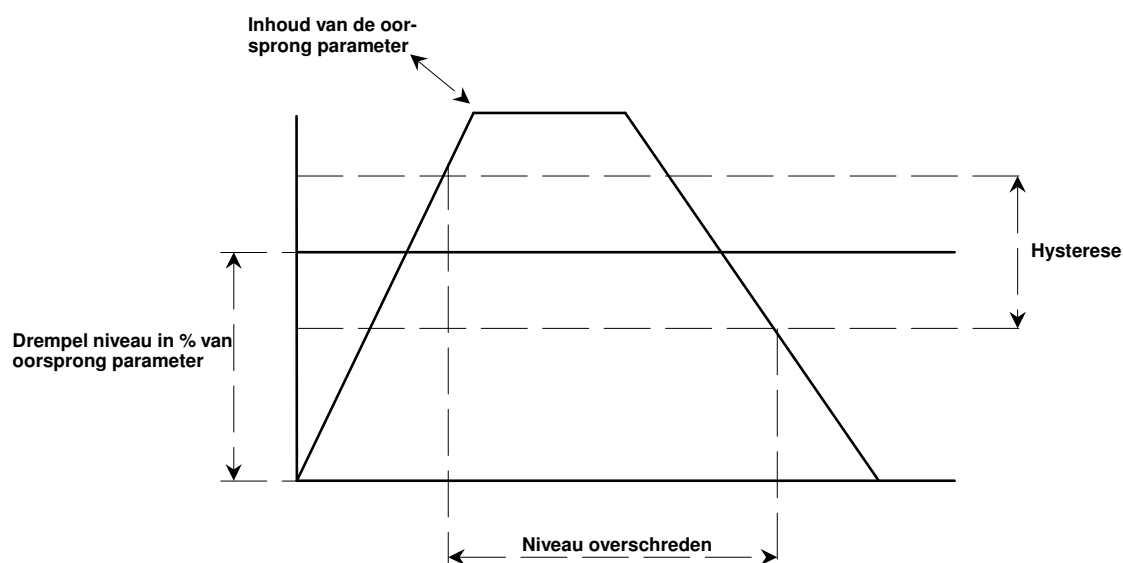
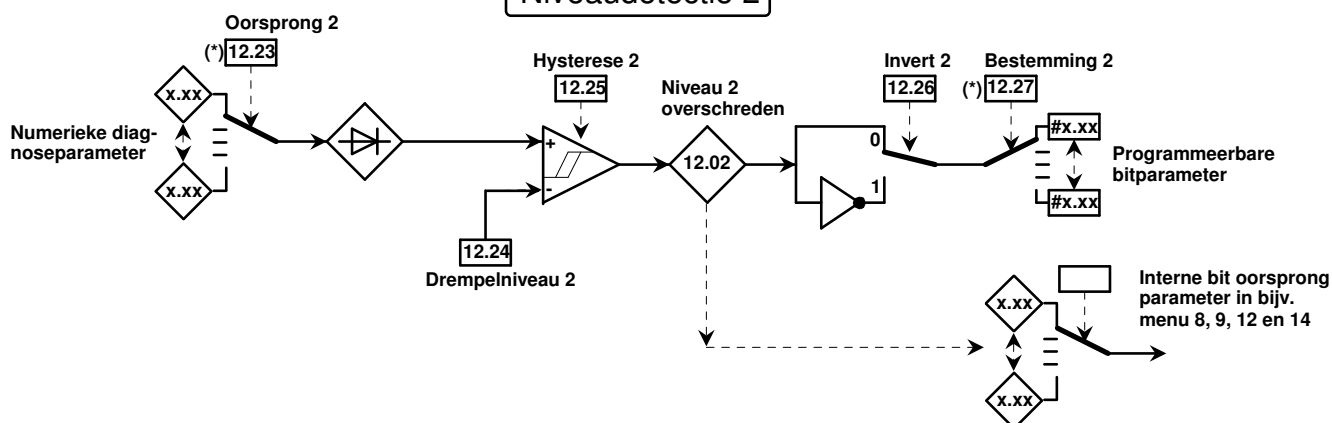
Niveaudetecties

(*) een nieuwe inhoud van een oorsprong- of bestemmingsparameter bevestigen met de rode stop/reset toets

Niveaudetectie 1



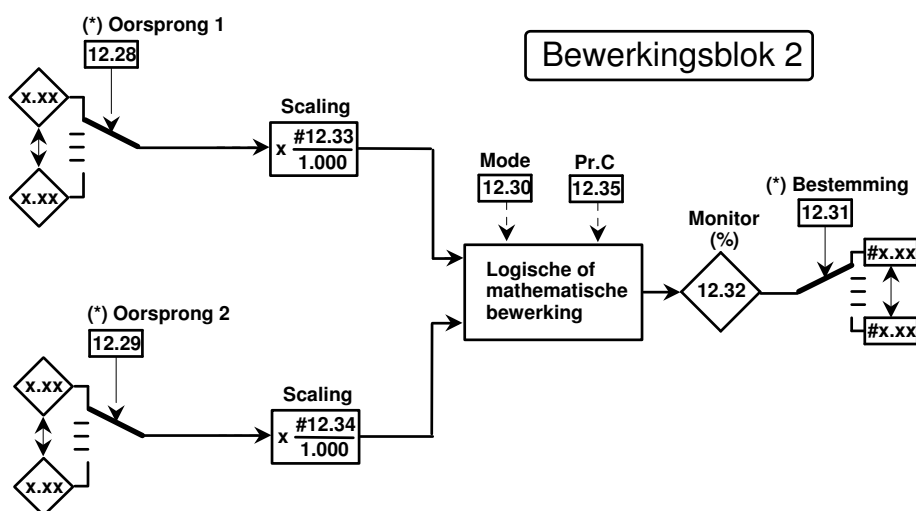
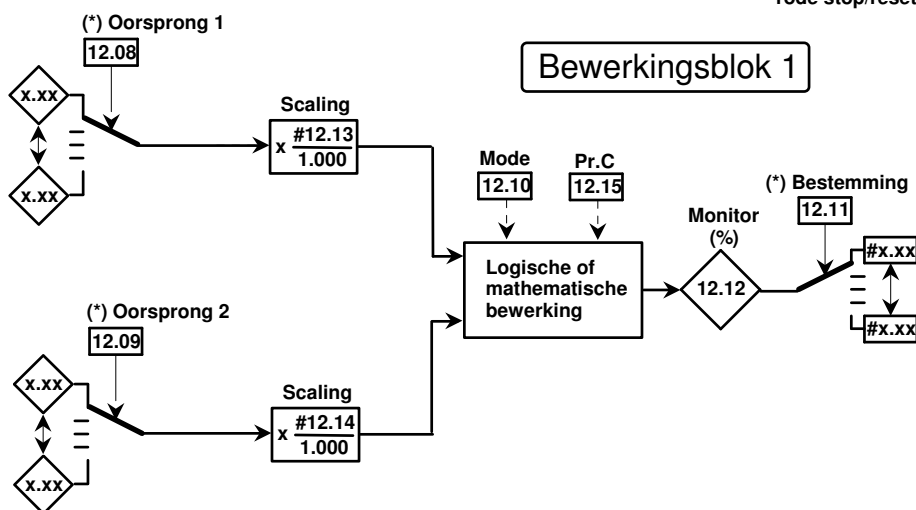
Niveaudetectie 2



SK menu 12

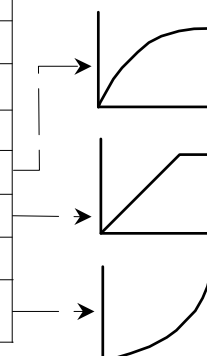
Bewerkingsblokken

(*) een nieuwe inhoud van een oorsprong- of bestemmingsparameter bevestigen met de rode stop/reset toets



#12.10 en #12.30

Mode	Bewerking	Resultaat	Opmerkingen
0	Selecteer ingang 1	Output = input 1	Doorkoppelen via scaling
1	Selecteer ingang 2	Output = input 2	Doorkoppelen via scaling
2	Som	Output = input 1 + input 2	1 + 2
3	Verschil	Output = input 1 - input 2	1 - 2
4	Product	Output = (input 1 x input 2) / 100	1 x 2
5	Quotient	Output = (input x 100.0) / input 2	1 / 2
6	Filter	Output = input 1 / ((Pr.C)s + 1)	1e orde filter
7	Integrator	Output = input 1 via integrator	Pr.C seconden tot 100%
8	Absoluut	Output = ABS (input 1)	Output altijd positief voorteken
9	Macht verheffen	Output = input 1, 2e of 3e macht	Pr.C = 0.02: Output = (input 1) ² / 100.0 Pr.C = 0.03: Output = (input 1) ³ / 100.0



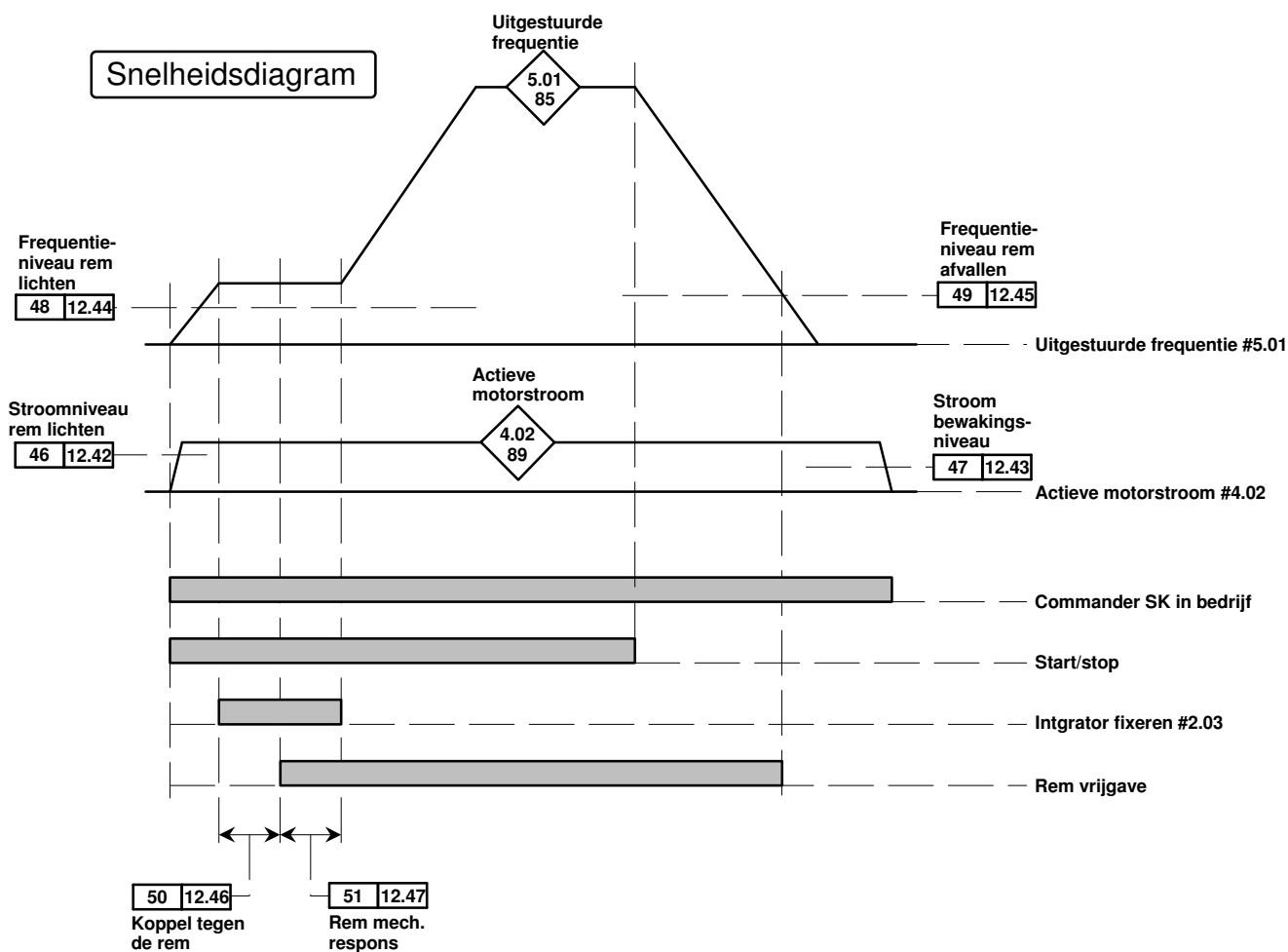
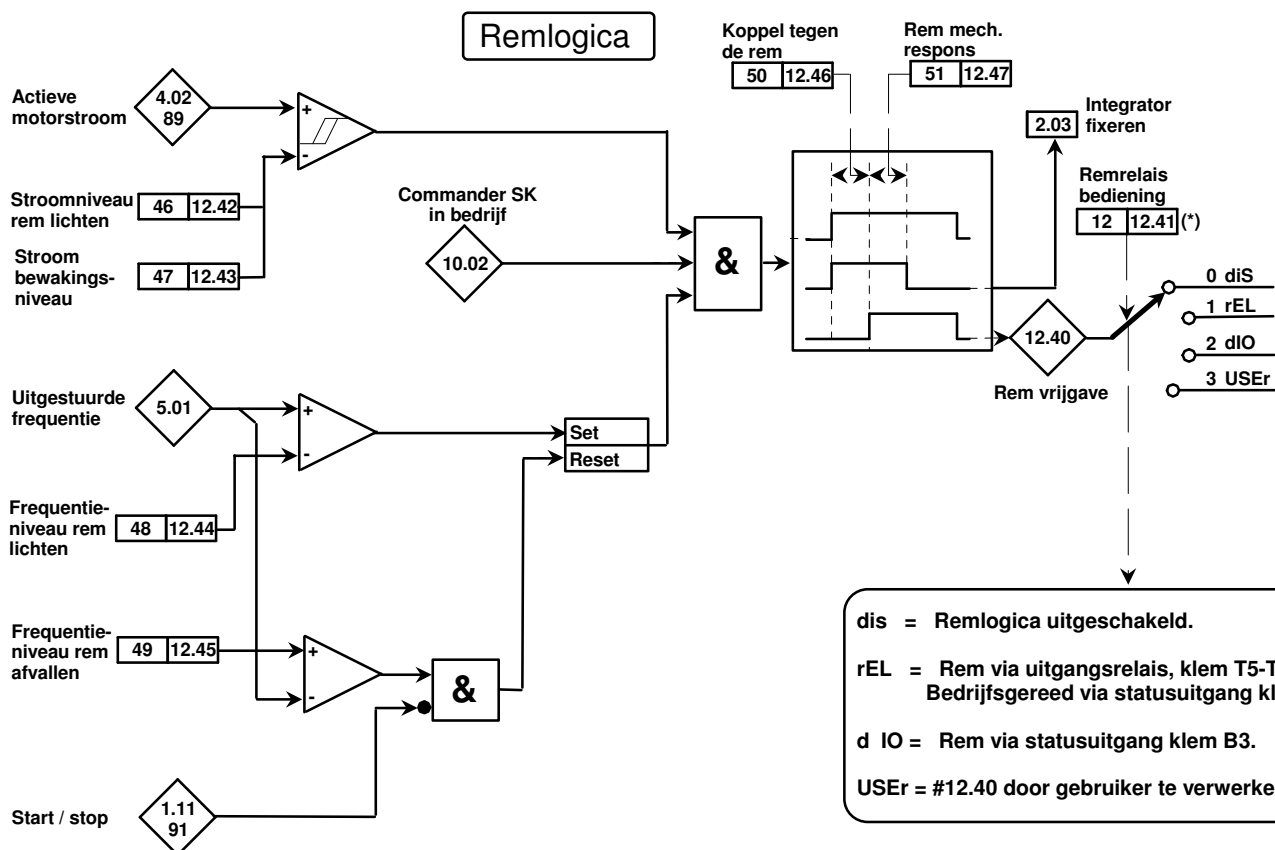
SK menu 12

Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Programmeerbare parameter.	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
RO	Diagnoseparameter.	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bit	Bitparameter, inhoud is 0 of 1.	P	Kan niet beïnvloed worden via controleklemmen.
B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC
U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.	F	Parameter opgenomen in het nulmenu.

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
12.01	Niveau 1 overschreden	RO,Bit			On (1)	Deze bits kunnen bijvoorbeeld afgevraagd worden door een digitale uitgang.
12.02	Niveau 2 overschreden	RO,Bit			On (1)	
12.03	Niveaurelais 1 :oorsprong	RW,U,R	par.	0.00	21.51	
12.04	„ :drempelniveau	RW,U	%	0,00	100,0	% van de max. inhoud van de via #12.03 geselecteerde parameter.
12.05	„ :hysteres	RW,U	%	0,00	25,00	Drempelniveau = #12.04 + (0,5 x #12.05) resp. #12.04 - (0,5 x #12.05)
12.06	„ :uitgang inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
12.07	„ :bestemming	RW,U,R	par.	0.00	21.51	
12.08	Bewerkingsblok 1 : oorsprong 1	RW,U,R	par.	0.00	21.51	
12.09	„ : oorsprong 2	RW,U,R	par.	0.00	21.51	
12.10	„ : mode	RW,U		0	9	Zie menu illustratie
12.11	„ : bestemming	RW,U,R	par.	0.00	21.51	
12.12	„ : output monitor	RO,B	%		100,0	
12.13	„ : scaling 1	RW,B		1.000	+/- 4.000	
12.14	„ : scaling 2	RW,B		1.000	+/- 4.000	
12.15	„ : Pr.C	RW,	sec.	00,00	99,99	
12.16						
12.17						
12.18						
12.19						
12.20						
12.21						
12.22						
12.23	Niveaurelais 2 :oorsprong	RW,U,R	par.	0.00	21.51	
12.24	„ : drempelniveau	RW,U	%	0,00	100,0	% van de max. inhoud van de via #12.13 geselecteerde parameter.
12.25	„ : hysteres	RW,U	%	0,00	25,00	Drempelniveau = #12.14 + (0,5 x #12.15) resp. #12.14 - (0,5 x #12.15)
12.26	„ : uitgang inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
12.27	„ : bestemming	RW,U,R	par.	0.00	21.51	
12.28	Bewerkingsblok 2 : oorsprong 1	RW,U,R	par.	0.00	21.51	
12.29	„ : oorsprong 2	RW,U,R	par.	0.00	21.51	
12.30	„ : mode	RW,U		0	12	Zie menu illustratie
12.31	„ : bestemming	RW,U,R	par.	0.00	21.51	
12.32	„ : output monitor	RO,B	%		100,0	
12.33	„ : scaling 1	RW,B		1.000	+/- 4.000	
12.34	„ : scaling 2	RW,B		1.000	+/- 4.000	
12.35	„ : Pr.C	RW,	sec.	0,00	100,00	
12.36						
12.37						
12.38						
12.39						
12.40	Remrelais bit	RO,Bit			1	Aanstuur bit voor de mechanische rem dis = Remlogica uitgeschakeld. rEL = Rem via uitgangsrelais klem T5-T6. Bedrijfsgeerd via uitgang klem B3. dIO = Rem via uitgang klem B3 USEr = #12.40 Door gebruiker te verwerken
12.41 (12)	Implementatie remrelais	RW,U,R		0	dis (0) rEL (1) dIO (2) USEr (3)	
12.42 (46)	Stroomniveau rem lichten	RW,U	%	50	200	
12.43 (47)	Magnetiseringsstroom bewaking	RW,U	%	10	200	
12.44 (48)	Frequentieniveau rem lichten	RW,U	Hz.	1,0	20,0	
12.45 (49)	Frequentieniveau rem afvallen	RW,U	Hz.	2,0	20,0	
12.46 (50)	Koppel tegen de rem vertraging	RW,U	sec.	1,0	25,0	
12.47 (51)	Rem mechanische responstijd	RW,U	sec.	1,0	25,0	

SK menu 12

(*) een nieuwe inhoud van een oorsprong- of bestemmingsparameter bevestigen met de rode stop/reset toets



Commander SK remlogica bij een heftoepassing

Commander SK uitvoering:

De Commander SK moet uitgerust zijn met een remweerstand. Raadpleeg voor de weerstandswaarde de tabellen voorin deze handleiding. Het vermogen van de weerstand moet in overeenstemming zijn met de totale hoeveelheid regeneratieve energie die vrijkomt. Stel zeker dat de overtemperatuurschakelaar in de remweerstand schakeltechnisch is verwerkt zoals in het stuurstroomschema op de volgende pagina is weergegeven.

Frequentie wenswaarde:

Over het algemeen in de vorm van 10 V of presets. De draairichting moet gegeven worden met de richtingscommando's run vooruit (klem B5) en run achteruit (klem B6). Een wenswaarde met een negatief voorteken is niet mogelijk.

Remaansturing:

Sluit een 24 V interfacerelais aan op de Commander SK overeenkomstig een van de schakeltechnische voorbeelden op de volgende pagina. Stuur de magneetschakelaar van de mechanische motorrem aan overeenkomstig het stuurstroomschema op de volgende pagina. Wijk uit veiligheidsoverwegingen niet van dit schema af. Stel zeker dat het noodstopcircuit minimaal de functionaliteit bezit zoals op de volgende pagina is weergegeven. Neem bij voorkeur een separate overtoerendetectie op in het systeem en verwerk dit in het noodstop circuit. Het is raadzaam remsnelschakeling toe te passen, raadpleeg hiervoor uw motorleverancier.

Inregelprocedure:

1. Sluit de Commander SK stuurstroomtechnisch aan zoals op de volgende pagina is weergegeven.
2. Neem de spoel van de remmagneetschakelaar los zodat zeker gesteld wordt dat de rem niet kan vrijkomen.
3. Programmeer de motormap in #06, #08 en #09 zoals in de beschrijving van het nulmenu elders in dit handboek is weergegeven en vul dit aan met de volgende programmering.

Standaard 0-10 V

#10 = L3
#05 = Al.AV
#02 = max. 50
#41 = Vr I
#30 = 0 (FAST)
#07 = 0
#9.04 = 12.40
#9.06 = 10.03
#9.07 = On
#35 = USEr
#8.21 = 9.01
#8.31 = out
#12 = USEr
#46 = 25
#47 = 10
#50 = 0,0
#51 = 0,5
Reset (rode toets)

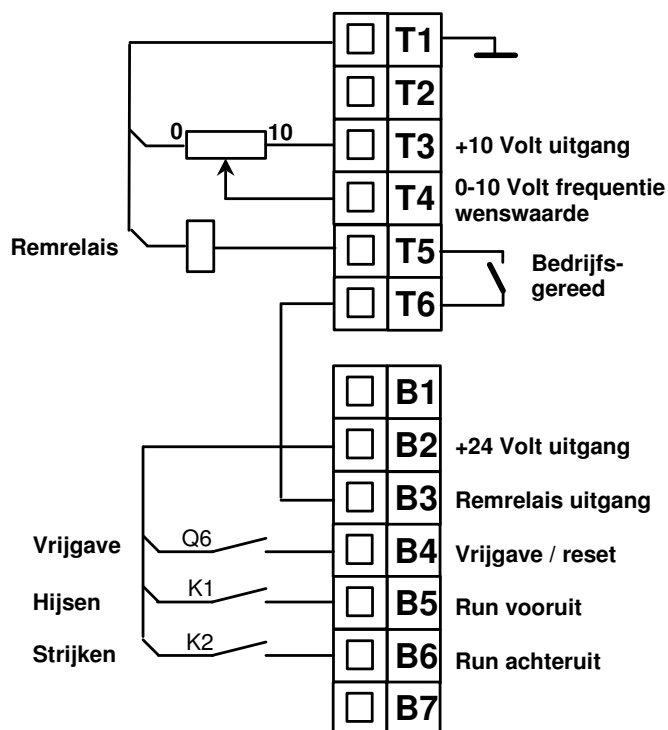
Aavulling bij presets

#05 = Pr
#18 = preset 1
#19 = preset 2
#20 = preset 3
#21 = preset 4
Reset (rode toets)

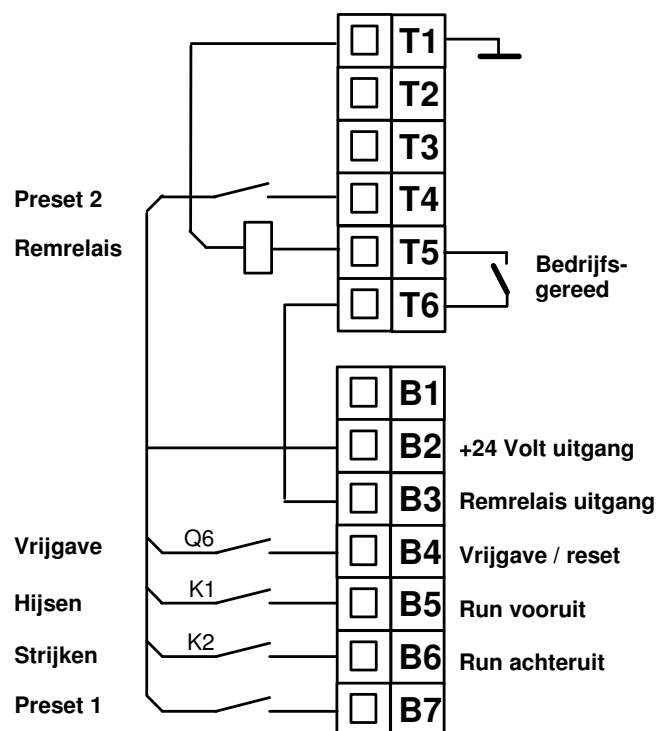
4. Bereken de nominale slipfrequentie van de motor, $F_{slip} = ((N_{synchroon} - N_{motor}) / N_{synchroon}) \times 50$
Bijvoorbeeld: een motor van 1440 rpm: $F_{slip} = ((1500 - 1440) / 1500) \times 50 = 2 \text{ Hz}$
5. #48, #49 en #3.05 = F_{slip} (binnen ons voorbeeld, 2 Hz.)
6. Programmeer het motortoerental in #07 op de synchrone frequentie, binnen ons voorbeeld 1500 rpm.
7. Programmeer #38 op 1 en druk op de rode toets.
8. Geef een runsignaal, de Commander SK zal nu een statische autotune uitvoeren en ter afsluiting zal ih in display verschijnen. Neem het runsignaal nu weer weg.
9. Sluit de spoeldraad van de remmagneetschakelaar weer aan.
10. Geef een runsignaal en bepaal tijdens bedrijf de gewenste acceleratie- en deceleratietijd in #02 en #03.
11. Maak zonodig een fijnafstemming van #51, dit is de mechanische responstijd van de rem.
12. Indien via de programmering via CTSoft heeft plaatsgevonden, sla dan de parameters op in het geheugen (save)

Commander SK remlogica bij een heftoepassing

Aansturing d.m.v. 0-10 V wenswaarde

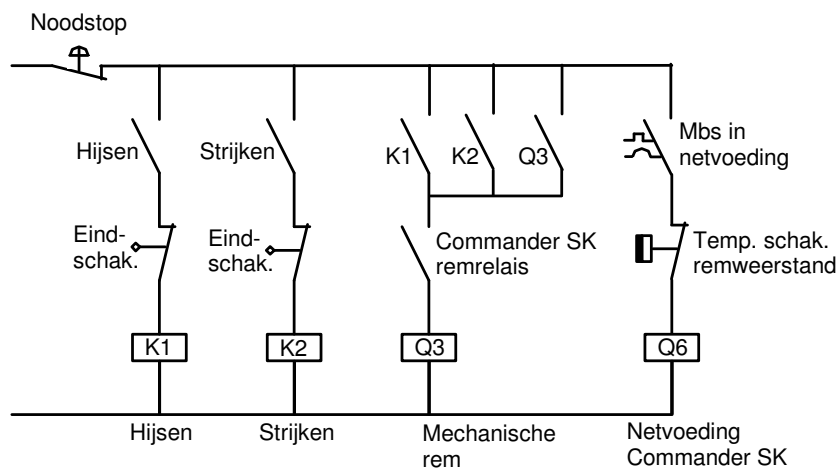


Aansturing d.m.v. presets



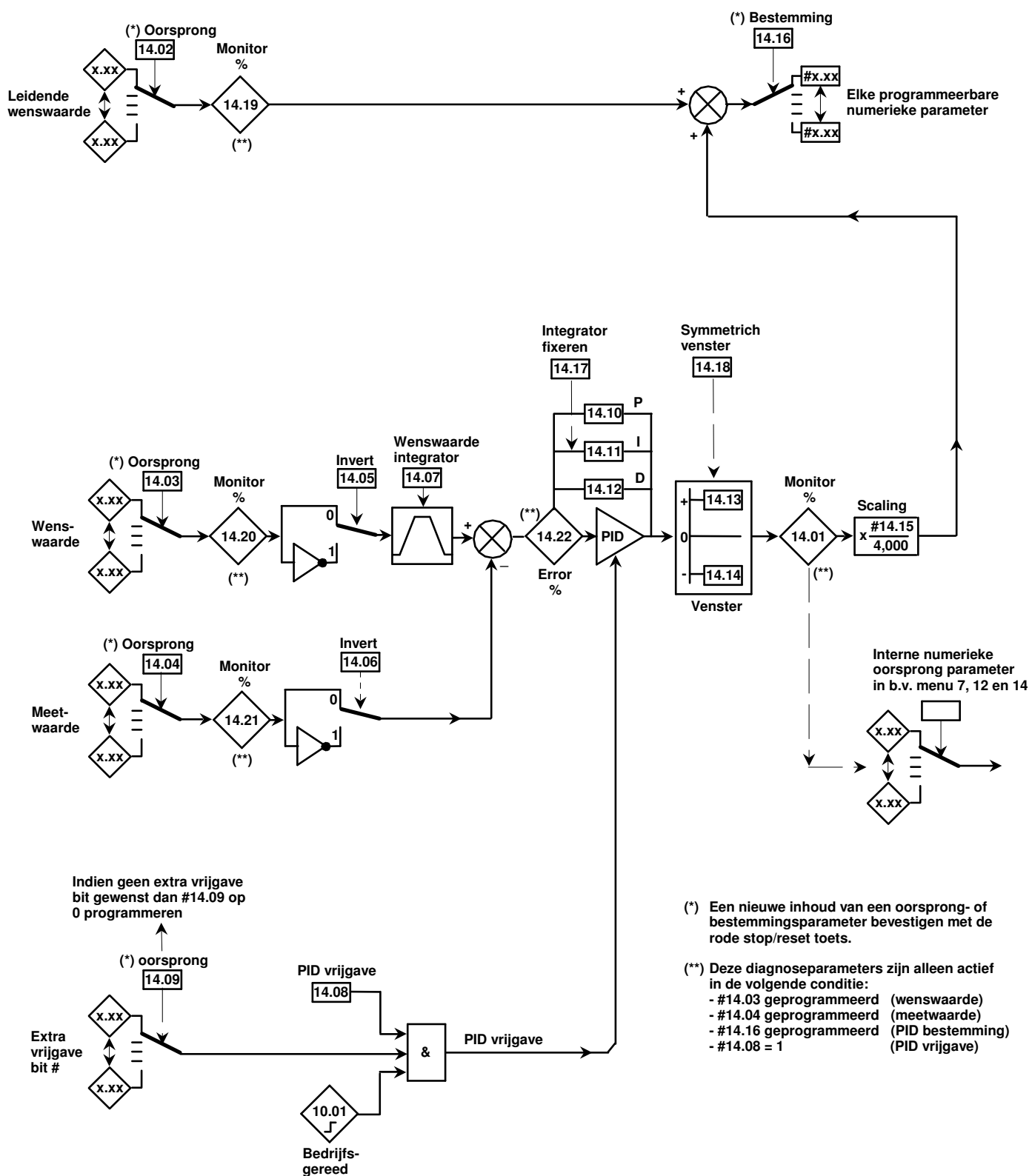
Preset #	Preset 2	Preset 1
18	0	0
19	0	1
20	1	0
21	1	1

Stuurstroomschema



SK menu 14

PID regelaar



(*) Een nieuwe inhoud van een oorsprong- of bestemmingsparameter bevestigen met de rode stop/reset toets.

(**) Deze diagnoseparameters zijn alleen actief in de volgende conditie:
 - #14.03 geprogrammeerd (wenswaarde)
 - #14.04 geprogrammeerd (meetwaarde)
 - #14.16 geprogrammeerd (PID bestemming)
 - #14.08 = 1 (PID vrijgave)

SK menu 14

PID regelaar

Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Programmeerbare parameter.	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
RO	Diagnoseparameter.	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bit	Bitparameter, inhoud is 0 of 1.	P	Kan niet beïnvloed worden via controleklemmen.
B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC
U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.	F	Parameter opgenomen in het nulmenu.

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
14.01	PID-uitgang	RO,B	%		+/- 100.0	
14.02	Oorsprong leidende wenswaarde	RW,U,R	#.	0.00	21.51	Voor de hand liggende oorsprong zijn analoge ingang 1 en 2 respectievelijk #7.01 en #7.02.
14.03	PID-wenswaarde oorsprong	RW,U,R	#.	0.00	21.51	
14.04	PID-meetwaarde oorsprong	RW,U,R	#.	0.00	21.51	
14.05	PID-wenswaarde inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	Het voorteken van de wenswaarde bepaald het voorteken van de PID-uitgang en daarmee de draairichting.
14.06	PID-meetwaarde inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	Voorteken van wens- en meetwaarde moeten aan de PID-ingang gelijk zijn.
14.07	Wenswaarde integrator	RW,U	Sec.	0,0	3200,0	
14.08	PID-vrijgave	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
14.09	Extra PID-vrijgave oorsprong	RW,U,R	#.	0.00	21.51	Indien de wens bestaat de PID regelaar vrij te geven als de Commander SK in bedrijf is, dan kan met #14.09 bit #10.02 afgevraagd worden. Bij een programmering van 0.00 is de extra PID vrijgave niet actief.
14.10	P-versterking	RW,U		1,00	2,50	
14.11	I-versterking	RW,U		0,500	2,50	Integratietijd = 1 / #14.11
14.12	D-versterking	RW,U		0,000	2,50	
14.13	PID-uitgang bovengrens	RW,U	%	100,0	100,0	
14.14	PID-uitgang ondergrens	RW,B	%	-100,0	+/-100,0	Een negatieve inhoud kan afhankelijk van de toepassing een draairichtingsomkeer betekenen. Controleer in dit verband ook de programmering van #1.10.
14.15	PID-uitgang scaling	RW,U		1,000	4,000	0 - 100% in #14.01 geeft automatisch 0 tot max. bereik van de geadresseerde parameter van #14.16. Indien #14.16 naar een frequentie wenswaarde verwijst wordt 100% in #14.01 afgestemd op de maximum frequentie in #1.06 (#0.02)
14.16	PID-uitgang bestemming	RW,U,R	par.	0.00	20.50	Waarschijnlijk een parameter in menu 1. Indien een preset wordt gebruikt, zullen #1.14 en #1.15 in de juiste stand gezet moeten worden. Indien #1.36 of #1.37 wordt gebruikt, zal deze parameter eerst van de klemmenstrook ontkoppeld moeten worden door resp. #7.10 of #7.14 op 0 te programmeren (gevolgd door reset).
14.17	PID integrator fixeren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	De I-versterking van #14.11 wordt op nul gezet. Bij regelingen met een grote tijd-constante betekent dit inhoudelijk dat de uitgang van de PID regelaar gefixeerd wordt op de momentele waarde.
14.18	Symmetrisch venster	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	#14.13 bepaald de symmetrische vensterwaarde. #14.14 heeft nu geen functie.
14.19	Leidende wenswaarde	RO,B	%		+/- 100,0	Diagnoseparameters. Deze parameters zijn pas actief als #14.16 geprogrammeerd is.
14.20	PID wenswaarde	RO,B	%		+/- 100,0	
14.21	PID meetwaarde	RO,B	%		+/- 100,0	
14.22	PID afwijking	RO,B	%		+/- 100,0	

SK menu 15

I/O Optiemodules

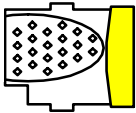
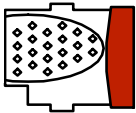
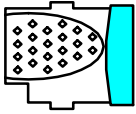
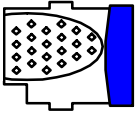
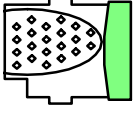
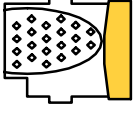
Optiemodules

Vanaf bouwgrootte B is het mogelijk een optiemodule te plaatsen in de daarvoor bestemde steekplaats. Er is keuze uit een groot scala veldbus- en I/O expansiemodules, zoals hieronder is weergegeven.

De hiernaast weergegeven foto toont een optiemodule geplaatst in een Commander SK bouwgrootte C



I/O optiemodules

SM-module	Naam	Kleur-Code*	Beschrijving	SM** firmware	SK*** software
	I/O Lite	Donker geel 207	I/O uitbreiding met de volgende functies: 3 digitale ingangen 1 analoge ingang +/-10 Volt, 20 mA 1 analoge uitgang 10 Volt , 20 mA 1 relais uitgang 1 Encoder / FD ingang	01.02.02	01.00.00
	I/O Timer	Donker rood 203	I/O uitbreiding met real time clock 1 Real time clock (battery back up) I/O overeenkomstig SM-I/O light	01.02.02	01.00.00
	I/O PELV	Turquoise 204	Geïsoleerde digitale I/O conform NAMUR NE37 (chemische industrie) 3 digitale in- of uitgangen 2 digitale ingangen 1 analoge ingang 10V of 20mA 2 analoge uitgangen 20mA 2 relais uitgangen	03.01.03	01.06.00
	I/O 24V protected	Kobalt blauw 205	I/O uitbreiding die 48V aan de ingang kan weerstaan met de volgende functies: 3 digitale in- of uitgangen 4 digitale ingangen 2 analoge ingangen 20 mA 1 relais uitgang	03.01.03	01.06.00
	I/O 120V	Olijfgroen 206	120 V-AC I/O conform IEC6 1131-2 6 digitale ingangen 2 relais uitgangen	01.00.01	01.06.00
	Bipolar	Donker geel	Aansluiting voor een bipolaire 10V wenswaarde. Voorteken van de wenswaarde is bepalend voor de draairichting van de motor. Tevens uitgerust met een relaisuitgang	n.v.t.	n.v.t.

* D.m.v. de moduulcode is de Commander SK in staat vast te stellen welke module er geplaatst is. Deze code is uit te lezen in #15.01.

** De minimale firmwareversie van de optiemodule om te kunnen functioneren in de Commander SK. Deze firmwareversie is uit te lezen in #15.01 plus #15.51.

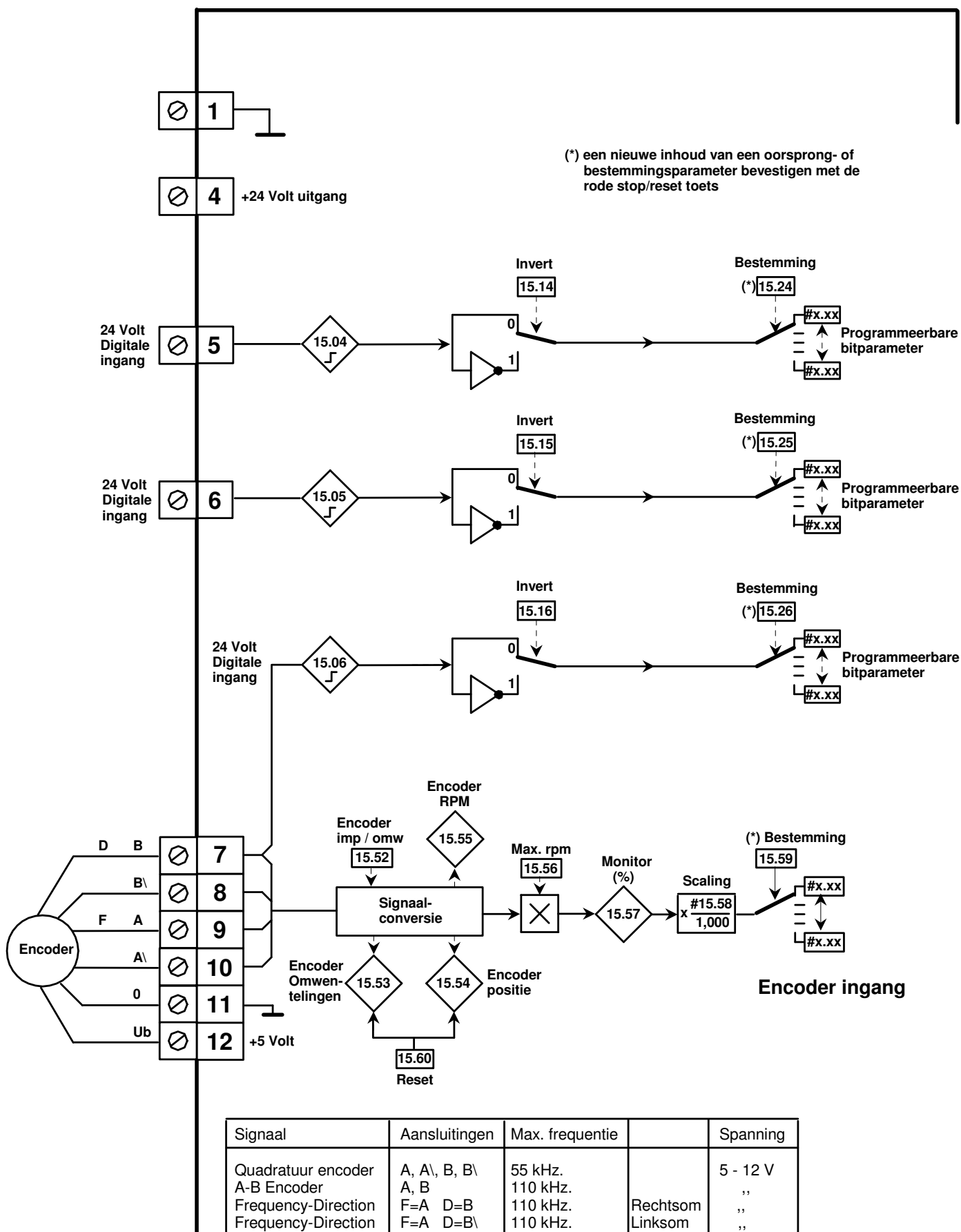
*** De minimale softwareversie van de Commander SK om te kunnen functioneren met betreffende optiemodule. Deze softwareversie is uit te lezen in #45.

ATTENTIE !

Optiemodules uitsluitend plaatsen of verwijderen bij een uitgeschakelde voedingsspanning van de Commander SK.

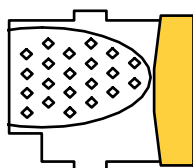
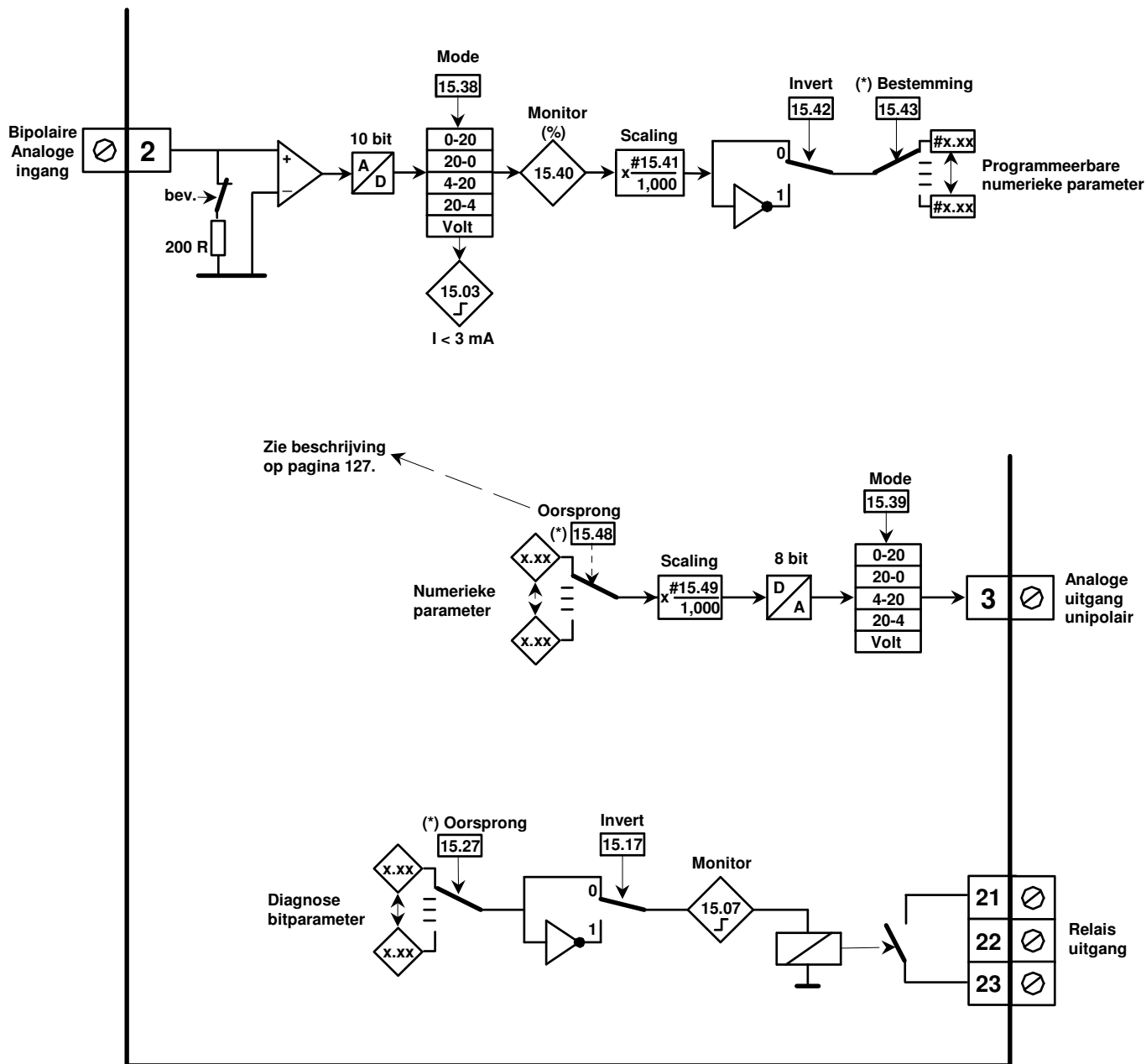
SK menu 15

SM-I/O Lite Optiemodule



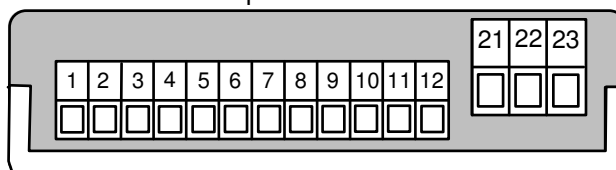
SK menu 15

SM-I/O Lite Optiemodule



Kleur:
Donker geel

SM-I/O Lite optiemodule frontaanzicht



SK menu 15

SM-I/O Lite Optiemodule

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
15.01	Optiemodule identificatie code	RO,U		207	599	0 = Geen module geplaatst
15.02	Optiemodule softwareversie	RO,U			99.99	Zie ook #15.51
15.03	Klem 2 : I < 3mA	RO,Bit			On (1)	
15.04	Klem 5 : geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
15.05	Klem 6 : geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
15.06	Klem 7 : geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
15.07	Relais klem 21-23 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
15.08						
15.09						
15.10						
15.11						
15.12						
15.13						
15.14	Klem 5 : inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.15	Klem 6 : inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.16	Klem 7 : inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.17	Relais klem 21-23 inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.18						
15.19 *	Real time clock, zomertijd	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	Zomertijd = wintertijd + 1 uur
15.20	I/O statuswoord	RO,U			255	Bit 0 = n.v.t. (1) Bit 1 = n.v.t. (2) Bit 2 = n.v.t. (4) Bit 3 = Klem 5 (8) Bit 4 = Klem 6 (16) Bit 5 = Klem 7 (32) Bit 6 = Relais (64)
15.21						
15.22						
15.23						
15.24	Digitale ingang klem 5 : bestemming	RW,U,R	par.	0.00	21.51	
15.25	Digitale ingang klem 6 : bestemming	RW,U,R	par.	0.00	21.51	
15.26	Digitale ingang klem 7 : bestemming	RW,U,R	par.	0.00	21.51	
15.27	Relais klem 21-23 : oorsprong	RW,U,R	par.	0.00	21.51	
15.28						
15.29						
15.30 *	Real time clock programmeren	RW,U		0	2	Zie #15.34
15.31						
15.32						
15.33						
15.34 *	Real time clock: Minuten-seconden	RO,RW		00.00	59.59	Aanwezig in SM-I/O timer. Programmering bij #15.30 = 1. Na programmering #15.30 op 2, tijd wordt nu ingelezen door de klok. #15.30 wordt dan automatisch weer 0.
15.35 *	„ : Dagen-uren	RO,RW		0.00	7.23	
15.36 *	„ : Datum (mnd.-dag)	RO,RW		00.00	12.31	
15.37 *	„ : Jaartal	RO,RW		2000	2099	
15.38	Analoge ingang klem 2: modus	RW,U		0	0-20 (0) 20-0 (1) 4-20 (2) 20-4 (3) 4-20 (4) 20-4 (5) VOLt (6)	0-20 : 0 - 20 mA 20-0 : 20 - 0 mA 4-20 : 4 - 20 mA, trip bij I < 3 mA 20-4 : 20 - 4 mA, trip bij I < 3 mA 4-20 : 4 - 20 mA, F-min. bij I < 4 mA 20-4 : 20 - 4 mA, F-min. bij I < 4 mA VOLt : +/- 0-10 Volt
15.39	Analoge uitgang klem 3: modus	RW,U		0	0-20 (0) 20-0 (1) 4-20 (2) 20-4 (3) VOLt (4)	0-20 : 0 - 20 mA 20-0 : 20 - 0 mA 4-20 : 4 - 20 mA 20-4 : 20 - 4 mA VOLt : 0- +10 Volt
15.40	Meetwaarde analoge ingang klem 2	RO,B	%		+/-100,0	
15.41	Analoge ingang klem 2 : scaling	RW,U		1,000	4,000	
15.42	„ : inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.43	„ : bestemming	RW,U,R	par.	0.00	21.51	
15.44						
15.45						
15.46						
15.47						
15.48	Analoge uitgang klem 3 : oorsprong	RW,U,R	par.	0.00	20.50	
15.49	Analoge uitgang klem 3 : scaling	RW,U		1,000	4,000	
15.50	Optiemodule foutcode	RO,U			255	
15.51	Optiemodule SW versie laatste 2 digits	RO,U			99	Zie ook #15.02

* Uitsluitend aanwezig in de SM-I/O Timer optiemodule

SK menu 15

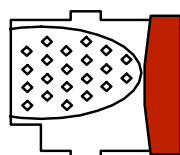
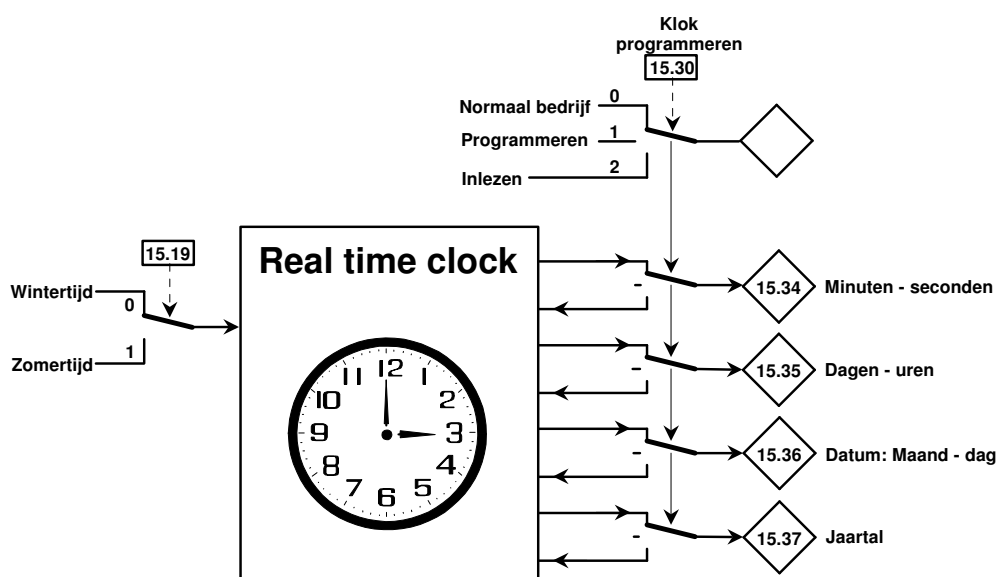
SM-I/O Lite Optiemodule

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
15.52	Encoder impulsen per omwenteling	RW,U		1 (1024)	3	0 = 512 pulsen per omwenteling 1 = 1024 " 2 = 2048 " 3 = 4096 "
15.53	Encoder : omwentelingen teller	RO,U	Omw.		65.535	
15.54	„ : positie binnen 1 omwenteling	RO,U			65.535	0 – 65.535 = 1 omwenteling
15.55	„ : toerental	RW,B	rpm		+/- 32 000	
15.56	„ : maximum meetwaarde inst.	RW,U	rpm		32.000	Toerental overeenkomstig 100% in #15.57
15.57	„ : toerental meetwaarde	RO,B	%		100,0%	
15.58	„ : toerental meetw. scaling	RW,U		1,000	4,000	
15.59	„ : meetwaarde bestemming	RW,U,R	par.	0.00	21.51	
15.60	„ : reset encoder	RW,B		OFF (0)	On (1)	

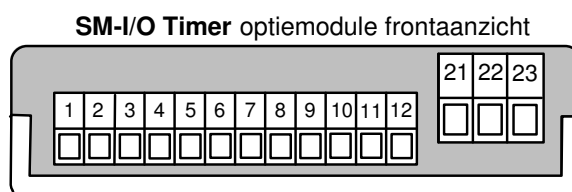
SK menu 15

SM-I/O Timer Optiemodule

De SM-I/O Timer optiemodule is identiek aan de SM-I/O Lite optiemodule met als enige toevoeging een Real Time Clock. Deze Real Time Clock heeft een batterij voeding die toereikend is voor een levensduur van minimaal 11 jaar.

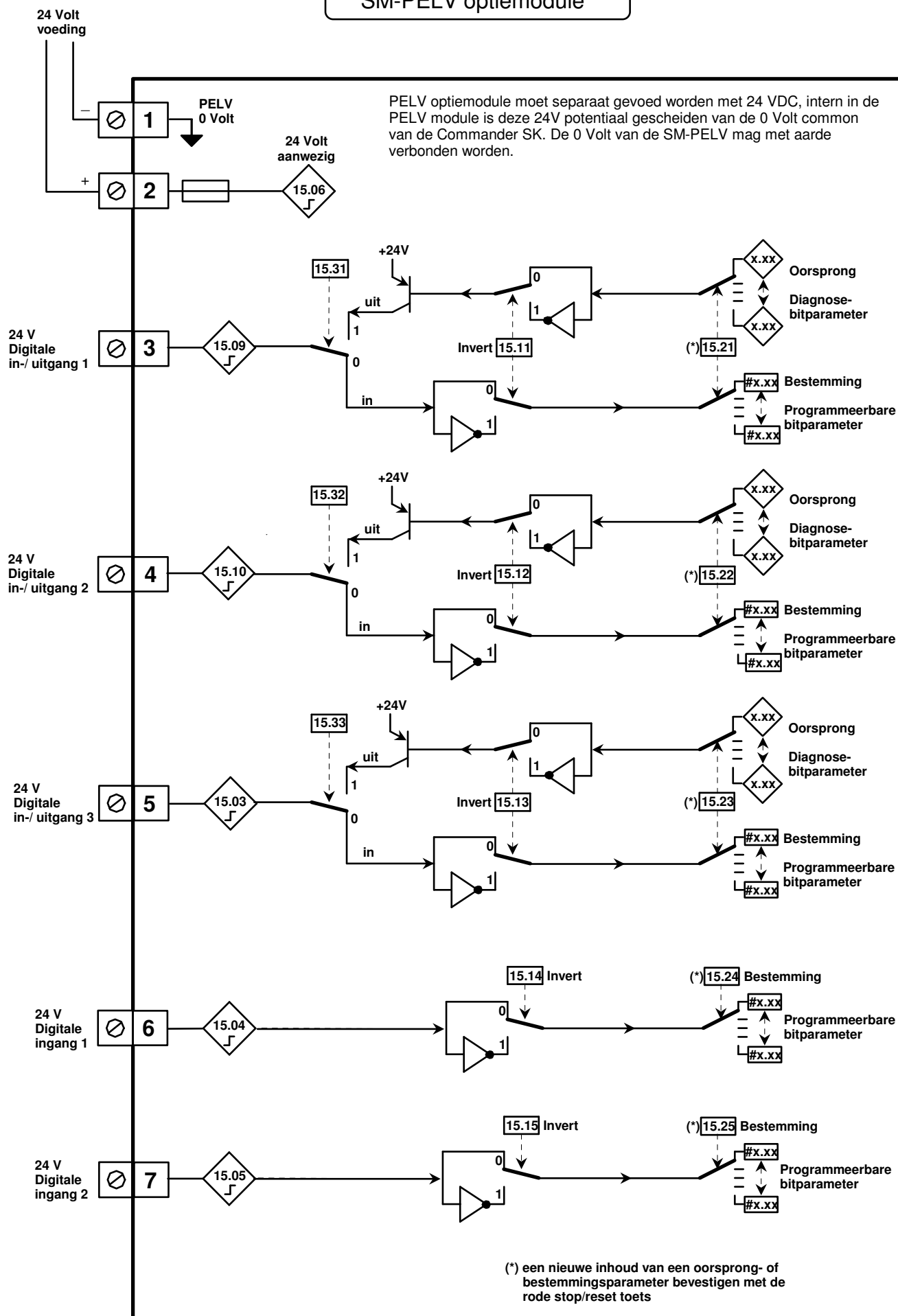


Kleur:
Donker rood



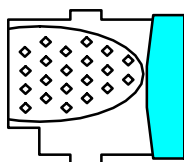
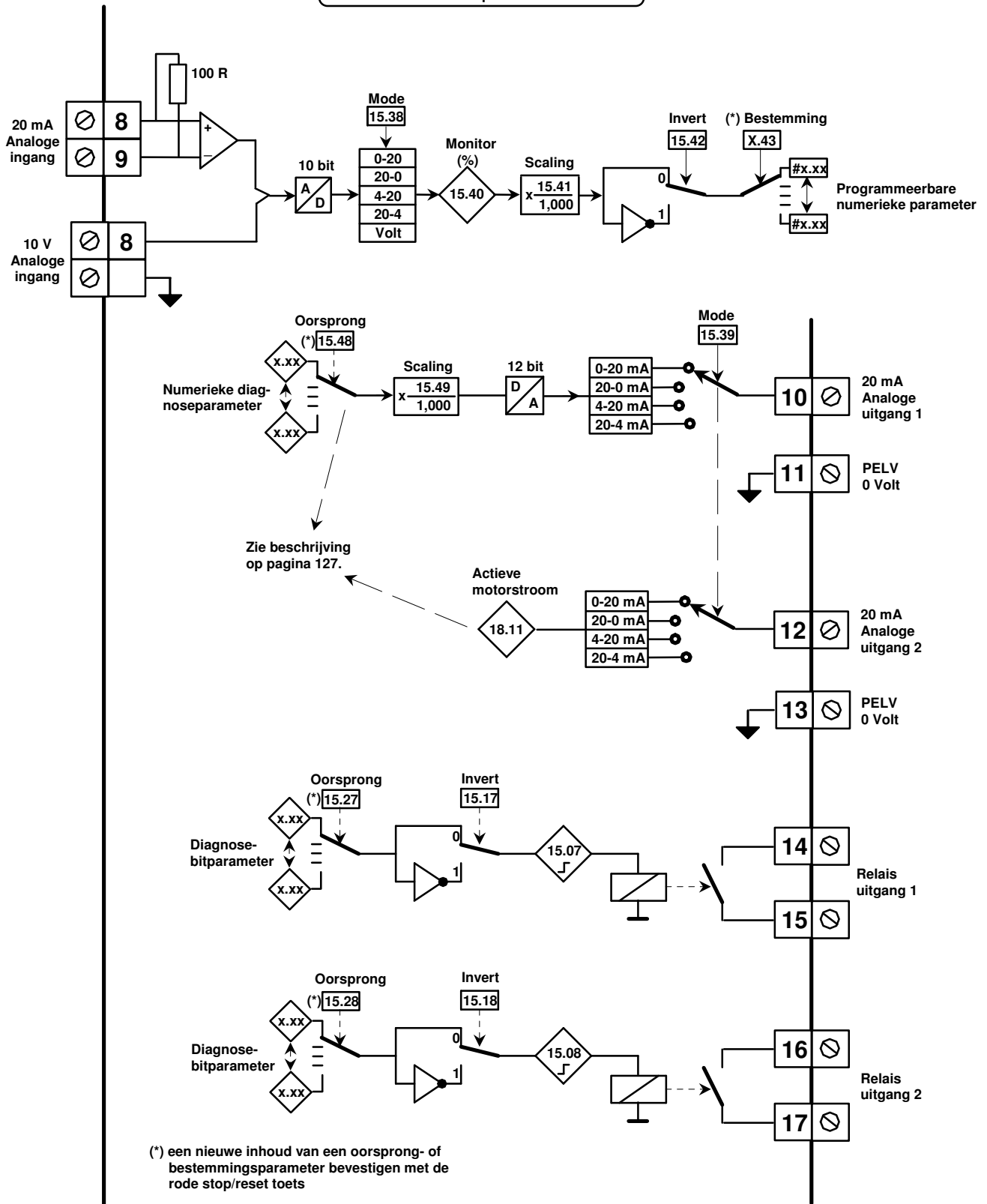
SK menu 15

SM-PELV optiemodule



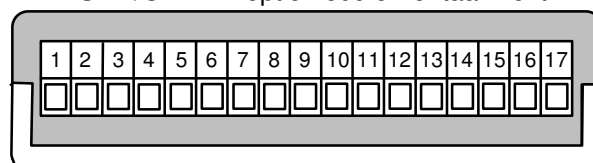
SK menu 15

SM-PELV optiemodule



Kleur:
Turquoise

SM-I/O PELV optiemodule frontaanzicht



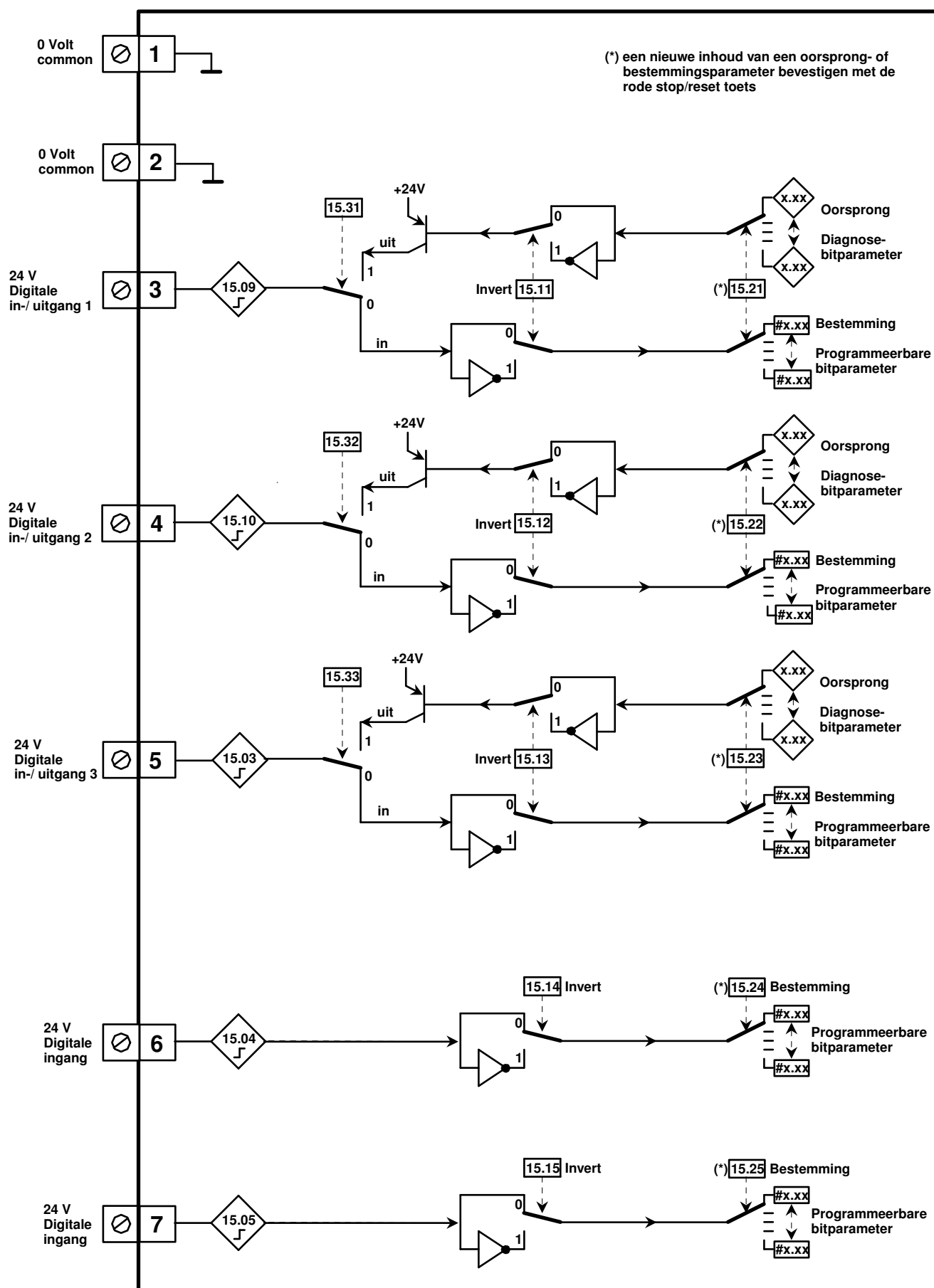
SK menu 15

SM-PELV optiemodule

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
15.01	Optiemodule identificatie code	RO,U		204	599	0 = Geen module geplaatst
15.02	Optiemodule softwareversie	RO,U			99.99	Zie ook #15.51
15.03	Klem 5 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	Diagnose parameters
15.04	Klem 6 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
15.05	Klem 7 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
15.06	24 Volt voeding op klem 2 aanwezig	RO,Bit			On (1)	
15.07	Relais klem 14-15 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
15.08	Relais klem 16-17 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
15.09	Klem 3 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
15.10	Klem 4 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
15.11	Klem 3 : inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.12	Klem 4 : inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.13	Klem 5 : inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.14	Klem 6 : inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.15	Klem 7 : inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.16						
15.17	Relais klem 14-15 inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.18	Relais klem 16-17 inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.19						
15.20	I/O statuswoord	RO,U			255	Bit 0 = Klem 3 (1) Bit 1 = Klem 4 (2) Bit 2 = Klem 5 (4) Bit 3 = Klem 6 (8) Bit 4 = Klem 7 (16) Bit 5 = Klem 2 (32) Bit 6 = Relais 1 (64) Bit 7 = Relais 2 (128)
15.21	Klem 3 : Bestemming / oorsprong	RW,U,R			21.51	
15.22	Klem 4 : Bestemming / oorsprong	RW,U,R			21.51	
15.23	Klem 5 : Bestemming / oorsprong	RW,U,R			21.51	
15.24	Klem 6 : Bestemming / oorsprong	RW,U,R			21.50	
15.25	Klem 7 : Bestemming	RW,U,R			21.51	
15.26						
15.27	Relais klem 14-15 : Oorsprong	RW,U,R	par.	0.00	21.51	
15.28	Relais klem 16-17 : Oorsprong	RW,U,R	par.	0.00	21.51	
15.29						
15.30						
15.31	Klem 3 : Keuze ingang of uitgang	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.32	Klem 4 : Keuze ingang of uitgang	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.33	Klem 5 : Keuze ingang of uitgang	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.34						
15.35						
15.36						
15.37						
15.38	Analoge ingang klem 8-9 : Modus	RW,U		0	0-20 (0) 20-0 (1) 4-20 (2) 20-4 (3) 4-20 (4) 20-4 (5) VOLt (6)	0-20 ; 0 - 20 mA 20-0 ; 20 - 0 mA 4-20 ; 4 - 20 mA, trip bij I < 3 mA 20-4 ; 20 - 4 mA, trip bij I < 3 mA 4-20 ; 4 - 20 mA, F-min. bij I < 4 mA 20-4 ; 20 - 4 mA, F-min. bij I < 4 mA VOLt ; +/- 10 Volt
15.39	Analoge uitgang klem 10 en 12 : Modus	RW,U		0	0-20 (0) 20-0 (1) 4-20 (2) 20-4 (3)	0-20 ; 0 - 20 mA 20-0 ; 20 - 0 mA 4-20 ; 4 - 20 mA 20-4 ; 20 - 4 mA
15.40	Meetwaarde analoge ingang klem 8-9	RO,B	%		+/-100,0	
15.41	Analoge ingang klem 8-9 : Scaling	RW,U		1,000	4,000	
15.42	„ : Inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.43	„ : Bestemming	RW,U,R	par.	0.00	21.51	
15.44						
15.45						
15.46						
15.47						
15.48	Analoge uitgang klem 10 : Oorsprong	RW,U,R	par.	0,00	20.51	
15.49	Analoge uitgang klem 10 : Scaling	RW,U		1,000	4,000	
15.50	Optiemodule foutcode	RO,U			255	
15.51	Optiemodule SW versie laatste 2 digits	RO,U			99	Zie ook #15.02

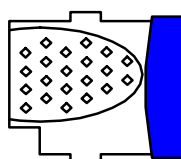
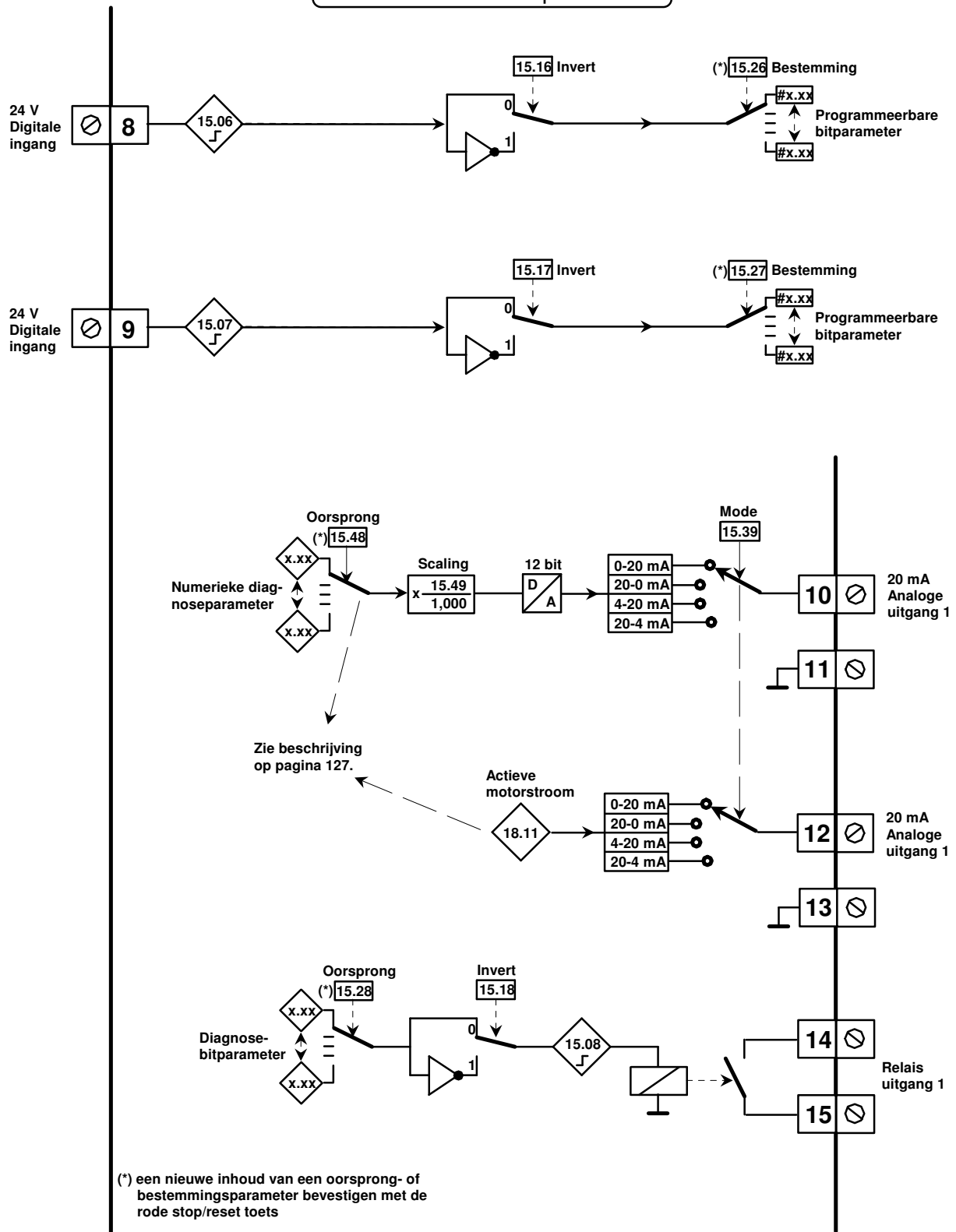
SK menu 15

SM-24V Protected optimodule



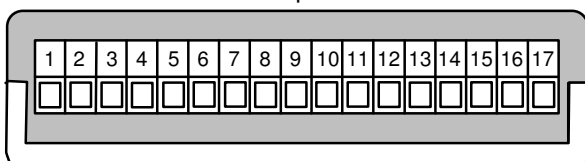
SK menu 15

SM-24V Protected optiemodule



Kleur:
Kobalt blauw

SM-I/O 24V Protected optiemodule frontaanzicht



SK menu 15

SM-24V Protected optiemodule

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
15.01	Optiemodule identificatie code	RO,U		204	599	0 = Geen module geplaatst
15.02	Optiemodule softwareversie	RO,U			99.99	Zie ook #15.51
15.03	Klem 5 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	Diagnose parameters
15.04	Klem 6 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
15.05	Klem 7 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
15.06	Klem 8 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
15.07	Klem 9 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
15.08	Relais klem 14-15 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
15.09	Klem 3 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
15.10	Klem 4 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
15.11	Klem 3 : inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.12	Klem 4 : inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.13	Klem 5 : inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.14	Klem 6 : inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.15	Klem 7 : inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.16	Klem 8 : inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.17	Klem 9 : inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.18	Relais klem 14-15 inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.19						
15.20	I/O statuswoord	RO,U			255	Bit 0 = Klem 3 (1) Bit 1 = Klem 4 (2) Bit 2 = Klem 5 (4) Bit 3 = Klem 6 (8) Bit 4 = Klem 7 (16) Bit 5 = Klem 8 (32) Bit 6 = Klem 9 (64) Bit 7 = Relais (128)
15.21	Klem 3 : Bestemming / oorsprong	RW,U,R			21.51	
15.22	Klem 4 : Bestemming / oorsprong	RW,U,R			21.51	
15.23	Klem 5 : Bestemming / oorsprong	RW,U,R			21.51	
15.24	Klem 6 : Bestemming / oorsprong	RW,U,R			21.50	
15.25	Klem 7 : Bestemming	RW,U,R			21.51	
15.26	Klem 8 : Bestemming	RW,U,R			21.51	
15.27	Klem 9 : Bestemming	RW,U,R			21.51	
15.28	Relais klem 14-15 : Oorsprong	RW,U,R	par.	0.00	21.51	
15.29						
15.30						
15.31	Klem 3 : Keuze ingang of uitgang	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.32	Klem 4 : Keuze ingang of uitgang	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.33	Klem 5 : Keuze ingang of uitgang	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.34						
15.35						
15.36						
15.37						
15.38						
15.39	Analoge uitgang klem 10 en12 : Modus	RW,U		0	0-20 (0) 20-0 (1) 4-20 (2) 20-4 (3)	0-20 : 0 - 20 mA 20-0 : 20 - 0 mA 4-20 : 4 - 20 mA 20-4 : 20 - 4 mA
15.40						
15.41						
15.42						
15.43						
15.44						
15.45						
15.46						
15.47						
15.48	Analoge uitgang klem 10 : Oorsprong	RW,U,R	par.	0.00	20.51	
15.49	Analoge uitgang klem 10 : Scaling	RW,U		1,000	4.000	
15.50	Optiemodule foutcode	RO,U			255	
15.51	Optiemodule SW versie laatste 2 digits	RO,U			99	Zie ook #15.02

Analoge uitgangen SM-I/O modules

Analoge uitgang: SM-I/O Lite	Klem 3
SM-Timer	Klem 3
SM-PELV	Klem 10
SM-24V protected	Klem 10

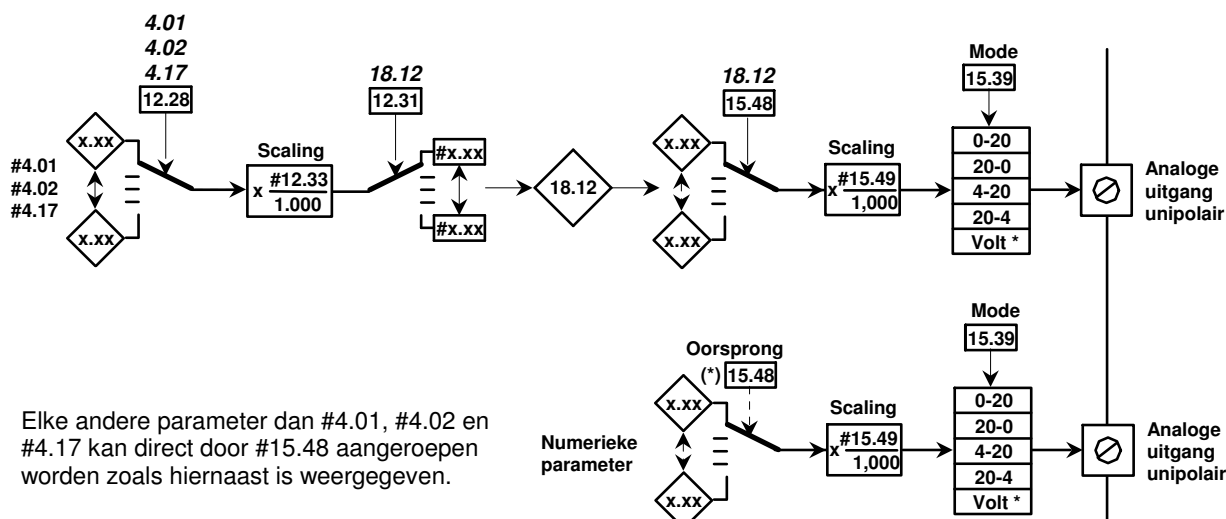
Bovengenoemde analoge uitgangen kunnen een parameter aanroepen van maximaal 16 bit.

De volgende drie stroomparameters zijn echter 32 bit: #4.01 totale motorstroom

#4.02 actieve motorstroom

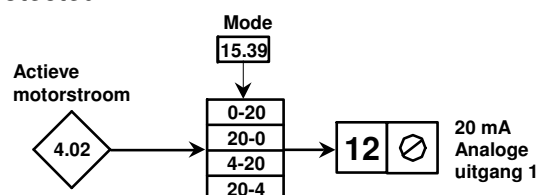
#4.17 magnetiseringsstroom

Indien een van deze drie parameters naar genoemde analoge uitgangen geleid dienen te worden, zal dit via #18.12 in menu 18 moeten geschieden op de hieronder geïllustreerde wijze.

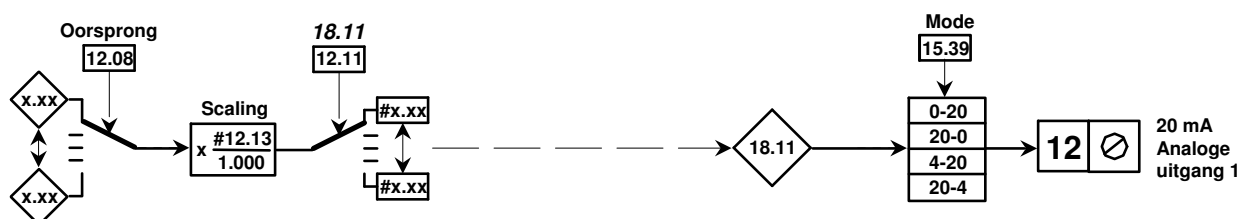


Analoge uitgang klem 12 van SM-PELV en SM-24V protected.

Bovengenoemde analoge uitgangen waren tot medio eind 2007 op de hiernaast geïllustreerde wijze gekoppeld aan #4.02, de koppelmakende actieve motorstroom. Echter #4.02 is een 32 bit parameter die niet correct door klem 12 kon worden weergegeven.

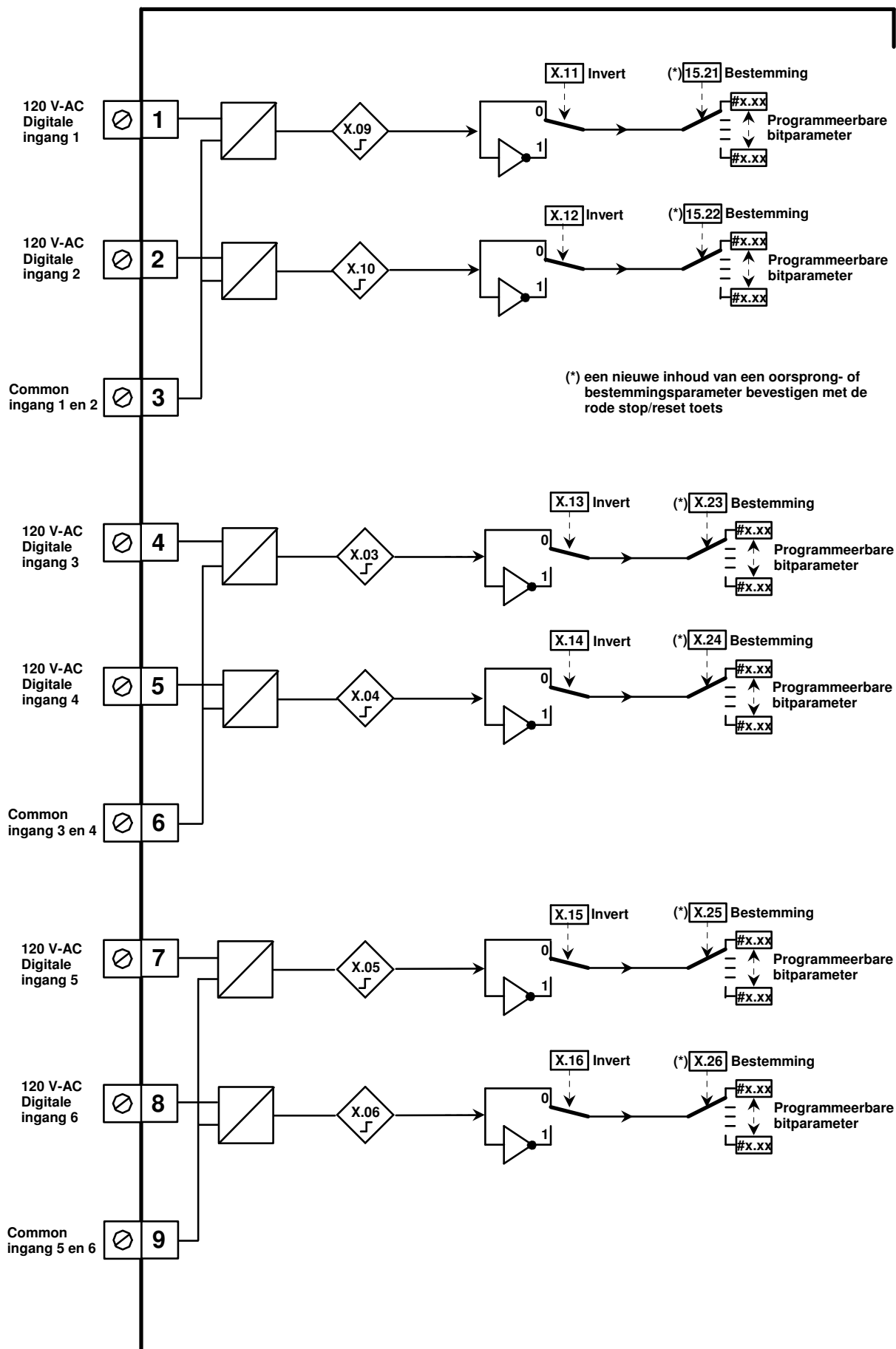


Vanaf firmware versie 04.01.03 van de SM-PELV en SM-24V-protected module is de onderstaande wijziging van kracht. Klem 12 is niet langer gekoppeld aan #4.02 maar aan #18.11. Deze parameter #18.11 moet geprogrammeerd worden via menu 12 op de hieronder weergegeven wijze. In #12.08 moet de parameter ingegeven worden die aan de analoge uitgang gekoppeld dient te worden en #12.11 moet geladen worden met het getal 18.11. De firmware versie van de opti-module is weergegeven op de verpakking en op de opti-module zelf en is tevens uit te lezen in #15.02 + #15.51.



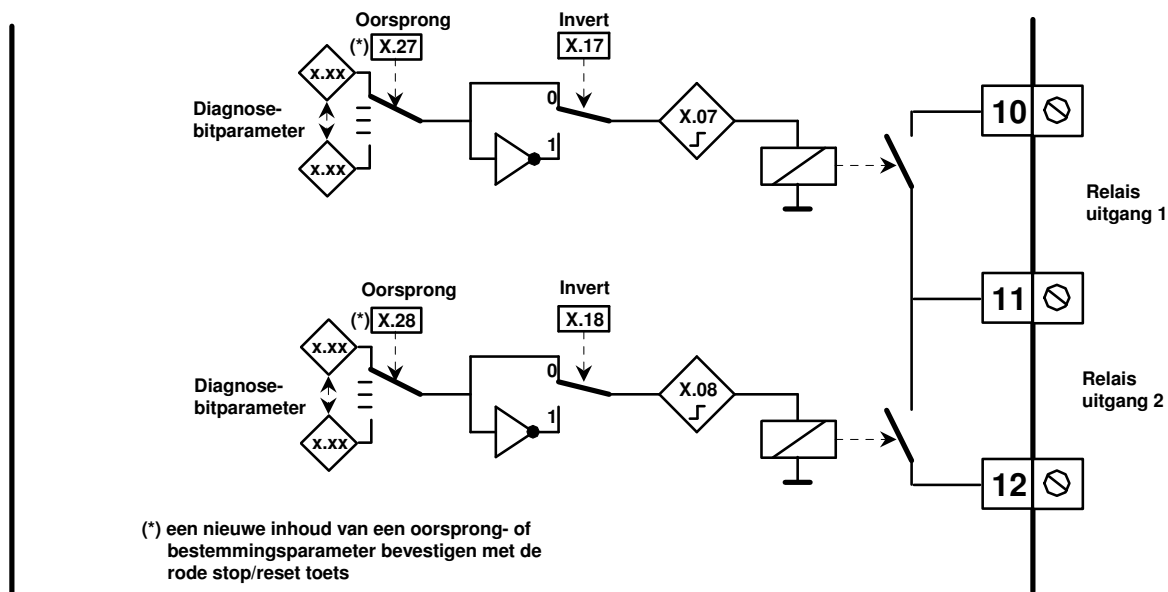
SK menu 15

SM-I/O 120 V Optiemodule



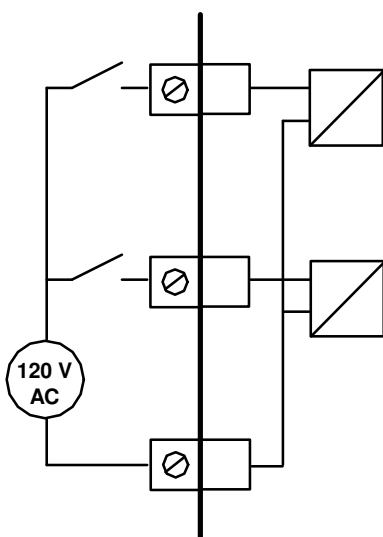
SK menu 15

SM-I/O 120 V Optiemodule



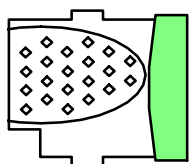
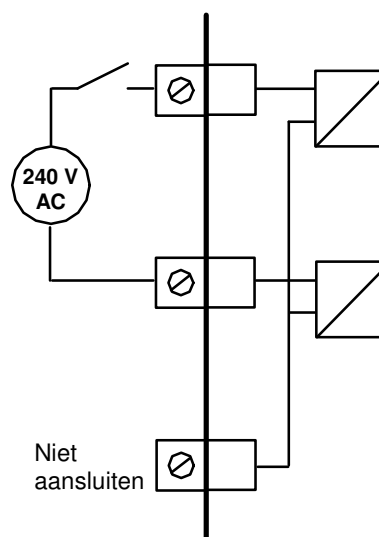
120 Volt ingangssignaal:

Er zijn 6 stuks ingangen geschikt voor 120Vac 50/60Hz, verdeeld over drie groepen met ieder hun eigen common. Deze drie common aansluitingen zijn intern niet met elkaar verbonden en mogen extern met aarde verbonden worden.

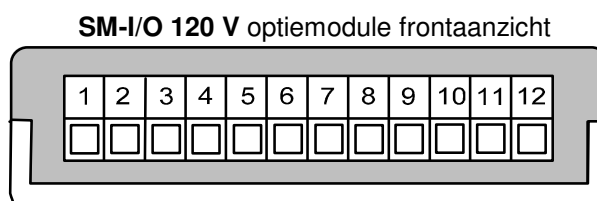


240 Volt ingangssignaal:

Er kunnen 3 stuks ingangen gevormd worden voor 240Vac 50/60Hz. Dit wordt bewerkstelligd door twee 120V ingangen in serie te plaatsen zoals hieronder weergegeven. De common aansluiting moet dan niet aangesloten worden.



Kleur:
Olijf groen



SK menu 15

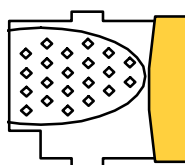
SM-I/O 120 V Optiemodule

Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Programmeerbare parameter.	R	Benodigt reset om nieuwe inhoud te activeren.
RO	Diagnoseparameter.	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bit	Bitparameter, inhoud is 0 of 1.	P	Kan niet beïnvloed worden via controleklemmen.
B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC
U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.	F	Parameter opgenomen in het nulmenu.

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
15.01	Optiemodule identificatie code	RO,U		206	599	0 = Geen module geplaatst
15.02	Optiemodule softwareversie	RO,U			99.99	Zie ook #xx.51
15.03	Klem 4 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	Diagnose parameters
15.04	Klem 5 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
15.05	Klem 7 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
15.06	Klem 8 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
15.07	Relais 1 klem 10-11 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
15.08	Relais 2 klem 11-12 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
15.09	Klem 1 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
15.10	Klem 2 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
15.11	Klem 1 : inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.12	Klem 2 : inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.13	Klem 4 : inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.14	Klem 5 : inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.15	Klem 7 : inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.16	Klem 8 : inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.17	Relais 1 klem 10-11 inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.18	Relais 2 klem 11-12 inverteren	RW,Bit		OFF (0)	On (1)	
15.19						
15.20	I/O statuswoord	RO,U			255	Bit 0 = Ingang 1 Klem 1 (1) Bit 1 = Ingang 2 Klem 2 (2) Bit 2 = Ingang 3 Klem 4 (4) Bit 3 = Ingang 4 Klem 5 (8) Bit 4 = Ingang 5 Klem 7 (16) Bit 5 = Ingang 6 Klem 8 (32) Bit 6 = Relais 1 (64) Bit 7 = Relais 2 (128)
15.21	Klem 1 : Bestemming	RW,U,R			21.51	
15.22	Klem 2 : Bestemming	RW,U,R			21.51	
15.23	Klem 4 : Bestemming	RW,U,R			21.51	
15.24	Klem 5 : Bestemming	RW,U,R			21.50	
15.25	Klem 7 : Bestemming	RW,U,R			21.51	
15.26	Klem 8 : Bestemming	RW,U,R			21.51	
15.27	Relais 1 klem 10-11 : Oorsprong	RW,U,R	par.	0.00	21.51	
15.28	Relais 2 klem 11-12 : Oorsprong	RW,U,R	par.	0.00	21.51	
15.29						
15.30						
15.31						
15.32						
15.33						
15.34						
15.35						
15.36						
15.37						
15.38						
15.39						
15.40						
15.41						
15.42						
15.43						
15.44						
15.45						
15.46						
15.47						
15.48						
15.49						
15.50	Optiemodule foutcode	RO,U			255	
15.51	Optiemodule SW versie laatste 2 digits	RO,U			99	Zie ook #xx.02

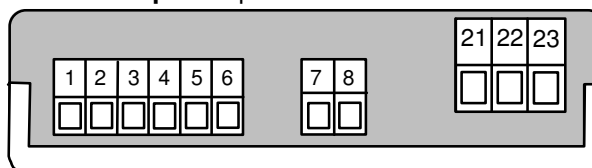
SK menu 15

SM-Bipolar Optiemodule

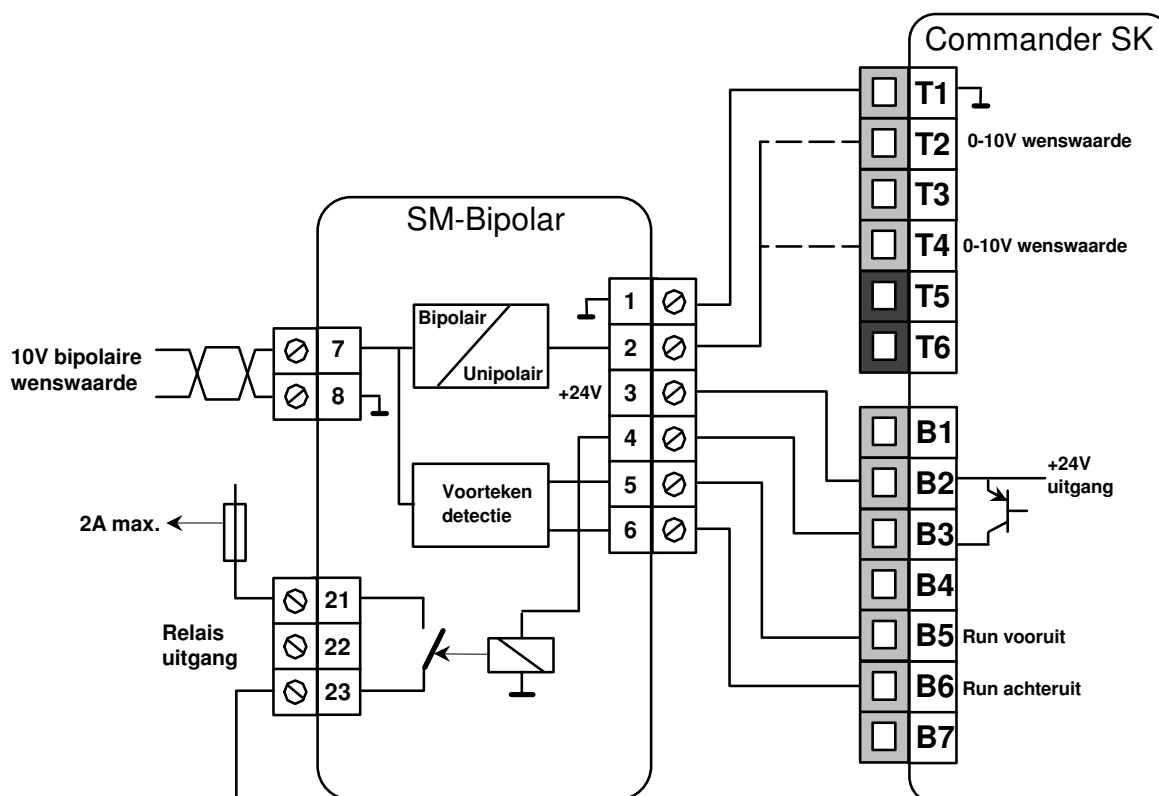


Kleur:
Donker geel

SM-Bipolar optiemodule frontaanzicht



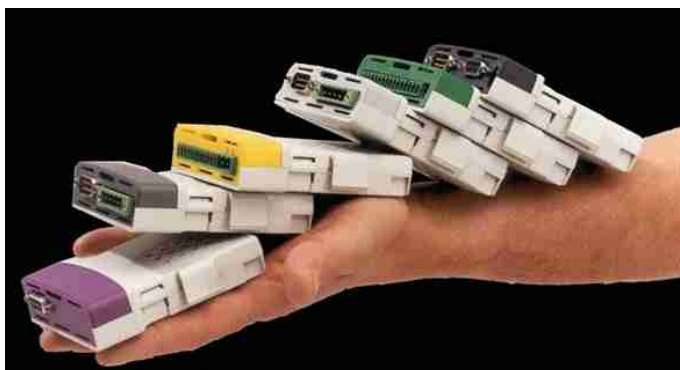
De Commander SK heeft geen bipolaire analoge ingangen. Met behulp van de SM-Bipolar optiemodule is het mogelijk een bipolaire 10V wenswaarde aan te bieden waarbij het voorteken van de wenswaarde bepalend is voor de draairichting van de motor. Tevens is deze optiemodule uitgerust met een relais wat aangestuurd kan worden door de transistoruitgang op klem B3 van de Commander SK



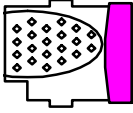
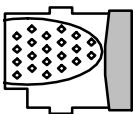
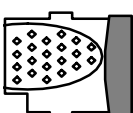
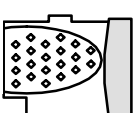
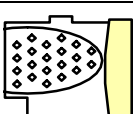
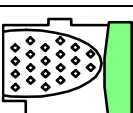
SM-Bipolar optiemodule		Commander SK
Klem	Functie	Bijzonderheden
1	0V common	Verbinden met klem T1
2	0-10 Volt uitgang unipolair	#05 = AI. AV, tor of Pid verbinden met klem T4 #05 = AV.Pr verbinden met klem T2 Overige keuzes in #05 zijn niet mogelijk met deze SM-module
3	+24V voeding	Verbinden met klem B2
4	+24V relais aansturing	Verbinden met klem B3 indien het SM-relais wordt toegepast Functie van het relais selecteren d.m.v. #35 in de Commander SK
5	Run vooruit uitgang	Verbinden met klem B5
6	Run achteruit uitgang	Verbinden met klem B6
7	+/- 10V wenswaarde	0-10V bipolaire wenswaarde
8	0V common	
21	Relais contact	Relais is geschikt voor 48 Vac/Vdc.
22		Belastbaarheid 2A weerstandlast.
23	Relais contact	Update tijd 1,5 ms

SK menu 15

Veldbus Optiemodules



Veldbus optiemodules

SM-module	Naam	Kleur-Code*	Beschrijving	SM** firmware	SK*** software
	PROFIBUS	Paars 403	PROFIBUS-DP adapter voor communicatie met de Commander SK	03.00.00	
	Devicenet	Middel grijs 407	Devicenet adapter voor communicatie met de Commander SK	03.00.00	
	INTERBUS	Donker grijs 404	INTERBUS adapter voor communicatie met de Commander SK	03.00.00	
	CANopen	Licht grijs 408	CANopen adapter voor communicatie met de Commander SK	03.00.00	
	Ethernet	Beige 410	Ethernet adapter voor communicatie met de Commander SK	01.00.00	
	LON	Zacht groen 401	LON (Local Operating Network) adapter voor communicatie met de Commander SK. Veelvuldig toegepast in HVAC toepassingen binnen gebouwbeheer-systemen		01.06.00

* D.m.v. de modulocode is de Commander SK in staat vast te stellen welke module er geplaatst is. Deze code is uit te lezen in #15.01.

** De minimale firmwareversie van de optiemodule om te kunnen functioneren in de Commander SK. Deze firmware-versie is uit te lezen in #15.01 plus #15.51.

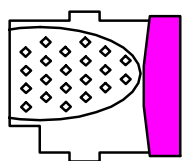
*** De minimale softwareversie van de Commander SK om te kunnen functioneren met betreffende optiemodule. Deze softwareversie is uit te lezen in #45.

ATTENTIE !

Optiemodules uitsluitend plaatsen of verwijderen bij een uitgeschakelde voedingsspanning van de Commander SK.

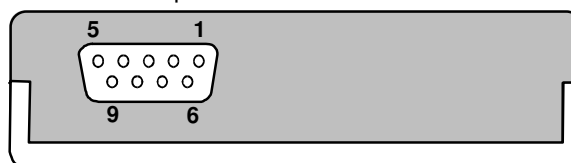
SK menu 15

SM-PROFIBUS-DP optiemodule



Kleur:
Paars

SM-Optiemodule frontaanzicht



Functie van de 9-polige sub-D connector

Pin	Functie
1	
2	
3	RxD / TxD-P (groen)
4	CNTR-P
5	0 Volt geïsoleerd t.b.v. ballastweerstand

Pin	Functie
6	5 Volt geïsoleerd t.b.v. ballastweerstand
7	
8	RxD / TxD-N (rood)
9	

Parameters

Para- meter	Beschrijving	Fabr. inst
15.01	Module ID code	403
15.02	Firmware version	
15.03	Node address	0
15.04	Data rate	
15.05	Data format	4
15.06	Operating status	
15.07	Network loss trip time-out	200
15.08	Endian format select	Big
15.09	Direct data mapping enable	OFF
15.10	IN cyclic mapping 0.	1040
15.11	IN cyclic mapping 1.	201
15.12	IN cyclic mapping 2.	0
15.13	IN cyclic mapping 3.	0
15.14	IN cyclic mapping 4.	0
15.15	IN cyclic mapping 5.	0
15.16	IN cyclic mapping 6.	0
15.17	IN cyclic mapping 7.	0
15.18	IN cyclic mapping 8.	0
15.19	IN cyclic mapping 9.	0
15.20	OUT cyclic mapping 0.	642
15.21	OUT cyclic mapping 1.	121
x.22	OUT cyclic mapping 2.	0

Para- meter	Beschrijving	Fabr. inst
15.23	OUT cyclic mapping 3.	0
15.24	OUT cyclic mapping 4.	0
15.25	OUT cyclic mapping 5.	0
15.26	OUT cyclic mapping 6.	0
15.27	OUT cyclic mapping 7.	0
15.28	OUT cyclic mapping 8.	0
15.29	OUT cyclic mapping 9.	0
15.30	Restore SM-PROFIBUS-DP defaults	0
15.31	Store to SM-PROFIBUS-DP FLASH memory	0
15.32	Re-initialise SM-PROFIBUS-DP	0
15.33	Restore previous configuration from FLASH	0
15.34	Cyclic data compression enable	0
15.35	Serial number	
15.38	PPO selected	0
15.39	IN cyclic data words	5
15.40	OUT cyclic data words	5
15.49	Cyclic data mapping status	
15.50	SM-PROFIBUS-DP error codes	
15.51	Minor firmware version	

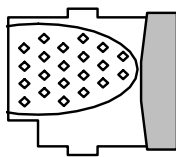
Error codes

De errorcode is weergegeven in #15.50

Error- code	Fout	Beschrijving
0	Geen fout gedetecteerd	Indicatie dat de trip niet werd veroorzaakt door SM-PROFIBUS-DP, mogelijk via externe communicatie kanalen.
52	User control word trip	De trip is gegenereerd via het drive control word
61	Configuratie fout	Ongeldige configuratie is gedetecteerd. Zie #15.49 voor mapping error code's
65	Netwerk uitval	Er is geen nieuw bericht ontvangen binnen de gespecificeerde netwerk trip tijd
70	FLASH overdracht fout	SM-PROFIBUS-DP was niet in staat een upload te maken van de configuratie-parameters vanuit zijn FLASH naar de drive.
74	Overtemperatuur in de optiemodule	Temperatuur in de optiemodule > 82 °C
80	Inter-option communicatie fout	Communicatie time-out is opgetreden, SM-PROFIBUS-DP is niet in staat de reden vast te stellen.
81	Communicatiefout naar slot 1	Time-out bij directe communicatie tussen de SM-PROFIBUS-DP en een SM-Applicatie- module in een ander slot van de Commander SK
82	Communicatiefout naar slot 2	
83	Communicatiefout naar slot 3	
98	Interne watchdog fout	Interne fout.
99	Interne software fout	

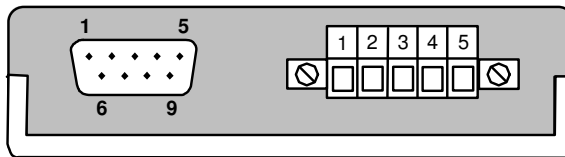
SK menu 15

SM-DeviceNet optiemodule



Kleur:
Middel grijs

SM-Optiemodule frontaanzicht



polige sub-D connectord

5-polige klemmenstrook

Pin	Functie
1	
2	CAN-L negative data line
3	Scherm
4	
5	Scherm
6	0 V external power supply
7	CAN-H positiv data line
8	
9	+24 V external power supply

Klem	Functie
1	0 V external power supply
2	CAN-L negative data line
3	Scherm
4	CAN-H positiv data line
5	+24 V external power supply

Parameters

Para- meter	Beschrijving	Fabr. inst
15.01	Module ID code	407
15.02	Firmware version	
15.03	MAC-ID	63
15.04	Data rate	0
15.05	Data format	4
15.06	Operating status	
15.07	Network loss trip time-out	200
15.08	Endian format select	ON
15.09	Direct data mapping enable	OFF
15.10	IN polled mapping 0	1040
15.11	IN polled mapping 1	201
15.12	IN polled mapping 2	0
15.13	IN polled mapping 3	0
15.14	IN polled mapping 4	0
15.15	IN polled mapping 5	0
15.16	IN polled mapping 6	0
15.17	IN polled mapping 7	0
15.18	IN polled mapping 8	0
15.19	IN polled mapping 9	0
15.20	OUT polled mapping 0	642
15.21	OUT polled mapping 1	121
15.22	OUT polled mapping 2	0

Para- meter	Beschrijving	Fabr. inst
15.23	OUT polled mapping 3.	0
15.24	OUT polled mapping 4.	0
15.25	OUT polled mapping 5.	0
15.26	OUT polled mapping 6.	0
15.27	OUT polled mapping 7.	0
15.28	OUT polled mapping 8.	0
15.29	OUT polled mapping 9.	0
15.30	Restore SM-DeviceNet defaults	0
15.31	Store to SM-DeviceNet FLASH memory	0
15.32	Reset SM-DeviceNet	0
15.33	Restore previous configuration from FLASH	0
15.34	Polled data compression enable	0
15.35	Serial number	
15.39	Input assembly object	5
15.40	Output assembly object	5
15.41	Bus Off trip disable	0
15.49	SM-DeviceNet mapping status	
15.50	SM-DeviceNet error codes	
15.51	Minor firmware version	

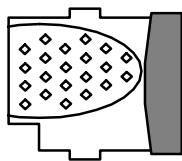
Error codes

De errorcode is weergegeven in #15.50

Error- code	Fout	Beschrijving
0	Geen fout gedetecteerd	Indicatie dat de trip niet werd veroorzaakt door SM-DeviceNet, mogelijk via externe communicatie kanalen.
52	User control word trip	De trip is gegenereerd via het drive control word
61	Configuratie fout	Ongeldige configuratie is gedetecteerd. Zie #15.49 voor de config. error code's
64	Expected packet rate timeout	Als time-out optreed en #15.37 = ON, zal de Commander SK trip 64 genereren
65	Netwerk uitval	Er is geen nieuw bericht ontvangen binnen de gespecificeerde netwerk trip tijd
66	Bus Off error	Veel transmissie fouten. Oorzaak: bedrading, data rate of dubbele MAC-ID
70	FLASH overdracht fout	SM-DeviceNet was niet in staat een upload te maken van de configuratie-parameters vanuit zijn FLASH naar de drive.
74	Overtemperatuur in de optiemodule	Temperatuur in de optiemodule > 82 °C, Commander SK geeft trip 74
80	Inter-option communicatie fout	Communicatie time-out is opgetreden, SM-DeviceNet is niet in staat de reden vast te stellen.
81	Communicatiefout naar slot 1	Time-out bij directe communicatie tussen de SM-DeviceNet en een SM-Applicatiemodule. Oorzaak: directe read/write van _P, _Q, _T, of _U registers in applicatiemodule of applicatiemodule is gereset.
82	Communicatiefout naar slot 2	
83	Communicatiefout naar slot 3	
98	Interne watchdog fout	
99	Interne software fout	Interne fout.

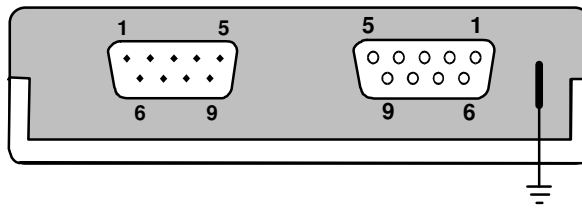
SK menu 15

SM-INTERBUS optiemodule



Kleur:
Donker grijs

SM-Optiemodule frontaanzicht



Linkse 9-polige sub-D connector

Pin	Functie
1	DO 1
2	DI 1
3	0 V_IN
4	
5	
6	/DO 1
7	/DI 1
8	
9	

Rechtse 9-polige sub-D connector

Pin	Functie
1	DO 2
2	DI 2
3	0 V_OUT
4	
5	5 V_OUT
6	/DO 2
7	/DI 2
8	
9	

Parameters

Para- meter	Beschrijving	Fabr. inst
15.01	Module ID code	404
15.02	Firmware version	
15.05	Data format	4
15.06	Operating status	
15.07	Network loss trip time-out	200
15.08		
15.09	Direct data mapping enable	OFF
15.10	IN mapping 0	1040
15.11	IN mapping 1	201
15.12	IN mapping 2	0
15.13	IN mapping 3	0
15.14	IN mapping 4	0
15.15	IN mapping 5	0
15.16	IN mapping 6	0
15.17	IN mapping 7	0
15.18	IN mapping 8	0
15.19	IN mapping 9	0
15.20	OUT mapping 0	642

Para- meter	Beschrijving	Fabr. inst
15.21	OUT mapping 1.	121
15.22	OUT mapping 2.	0
15.23	OUT mapping 3.	0
15.24	OUT mapping 4.	0
15.25	OUT mapping 5.	0
15.26	OUT mapping 6.	0
15.27	OUT mapping 7.	0
15.28	OUT mapping 8.	0
15.29	OUT mapping 9.	0
15.30	Restore SM-INTERBUS defaults	0
15.31	Store to SM-INTERBUS FLASH memory	0
15.32	Reset SM-INTERBUS	0
15.33	Restore previous configuration from FLASH	0
15.34	Data compression enable	0
15.35	Serial number	
15.49	SM-INTERBUS cyclic data mapping status	
15.50	SM-INTERBUS error codes	
15.51	Minor firmware version	

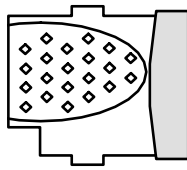
Error codes

De errorcode is weergegeven in #15.50

Error- code	Fout	Beschrijving
0	Geen fout gedetecteerd	Indicatie dat de trip niet werd veroorzaakt door SM-INTERBUS, mogelijk via externe communicatie kanalen.
52	User control word trip	De trip is gegenereerd via het drive control word
61	Configuratie fout	Ongeldige configuratie is gedetecteerd. Zie #15.49 voor de config. error code's
65	Netwerk uitval	Er is geen nieuw bericht ontvangen binnen de gespecificeerde netwerk trip tijd
70	FLASH overdracht fout	SM-INTERBUS was niet in staat een upload te maken van de configuratie-parameters vanuit zijn FLASH naar de drive.
74	Overtemperatuur in de optiemodule	Temperatuur in de optiemodule > 82 °C, Commander SK geeft trip 74
80	Inter-option communicatie fout	Communicatie time-out is opgetreden, SM-INTERBUS is niet in staat de reden vast te stellen.
81	Communicatiefout naar slot 1	Time-out bij directe communicatie tussen de SM-INTERBUS en een SM-Applicatiemodule. Oorzaak: directe read/write van _P_, _Q_, _T_, of _U registers in applicatiemodule of applicatiemodule is gereset.
82	Communicatiefout naar slot 2	
83	Communicatiefout naar slot 3	
98	Interne watchdog fout	Interne fout.
99	Interne software fout	

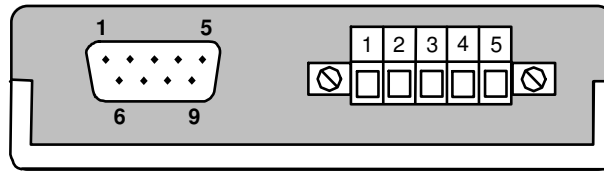
SK menu 15

SM-CANopen optiemodule



Kleur:
Licht grijs

SM-Optiemodule frontaanzicht



9-polige sub-D connectord

Pin	Functie
1	
2	CAN-L negative data line
3	Scherm
4	
5	Scherm
6	0V external power supply (optie)
7	CAN-H positiv data line
8	
9	+24 V external power supply (optie)

5-polige klemmenstrook

Klem	Functie
1	0 V external power supply (optie) (zwart)
2	CAN-L negative data line (blauw)
3	Scherm
4	CAN-H positiv data line (wit)
5	+24 V external power supply (optie) (rood)

Parameters

Para-meter	Beschrijving	Fabr. inst
15.01	Module ID code	408
15.02	Firmware version	
15.03	Node address	0
15.04	Data rate	2
15.05	Data format	4
15.06	Operating status	
15.07	Network loss trip time-out	200
15.08	Data endian format select	ON
15.09	Direct data mapping enable	OFF
15.10	TxPDO1 channel 0 mapping	1040
15.11	TxPDO1 channel 1 mapping	201
15.12	TxPDO1 channel 2 mapping	0
15.13	TxPDO1 channel 3 mapping	0
15.20	RxPDO1 channel 0 mapping	642
15.21	RxPDO1 channel 1 mapping	121
15.22	RxPDO1 channel 2 mapping	0
15.23	RxPDO1 channel 3 mapping	0

Para-meter	Beschrijving	Fabr. inst
15.31	Store to SM-CANopen FLASH memory	OFF
15.32	Reset SM-CANopen	OFF
15.33	Restore previous configuration from FLASH	OFF
15.34	Cyclic data compression enable	OFF
15.35	Serial number	
15.36	PDO EVENT trigger	OFF
15.37	Enable DSP402 profile	OFF
15.38		
15.39	TxPDO1 length	4
15.40	RxPDO1 length	4
15.41	TxPDO1 transmission type	0
15.42	SM-Applications object priority	0
15.43	Synchronisation mode	0
15.44	Synchronisation status	0
15.45	Synchronisation period	0
15.49	SM-CANopen mapping status	
15.50	SM-CANopen error codes	
15.51	Minor firmware version	

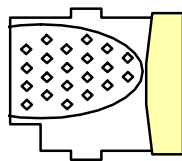
Error codes

De errorcode is weergegeven in #15.50

Error-code	Fout	Beschrijving
0	Geen fout gedetecteerd	Indicatie dat de trip niet werd veroorzaakt door SM-CANopen, mogelijk via externe communicatie kanalen.
52	User control word trip	De trip is gegenereerd via het drive control word
61	Configuratie fout	Ongeldige configuratie is gedetecteerd. Zie #15.49 voor de config. error code's
65	Netwerk uitval	Er is geen nieuw bericht ontvangen binnen de gespecificeerde netwerk trip tijd
66	Bus Off error	Veel tranmissiefouten. Oorzaak: bedrading, data rate of dubbel node adres
70	FLASH overdracht fout	SM-CANopen was niet in staat een upload te maken van de configuratie-parameters vanuit zijn FLASH naar de drive.
74	Overtemperatuur in de optiemodule	Temperatuur in de optiemodule > 82 °C, Commander SK geeft trip 74
80	Inter-option communicatie fout	Communicatie time-out is opgetreden, SM-CANopen is niet in staat de reden vast te stellen.
81	Communicatiefout naar slot 1	Time-out bij directe communicatie tussen de SM-CANopen en een SM-Applicatiemodule. Oorzaak: directe read/write van _P, _Q, _T, of _U registers in applicatiemodule of applicatiemodule is gereset.
82	Communicatiefout naar slot 2	
83	Communicatiefout naar slot 3	
98	Interne watchdog fout	Interne fout.
99	Interne software fout	

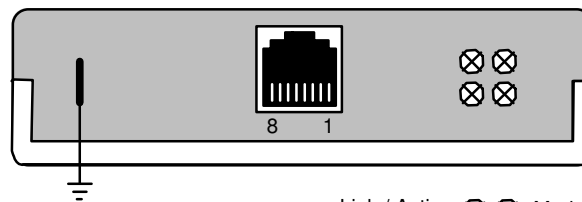
SK menu 15

SM-Ethernet optiemodule



Kleur:
Beige

SM-Optiemodule frontaanzicht



Link / Active ☒ ☒ Module status
Speed at 100 Mbs ☒ ☒ Flash access

Soft- firmware compatabiliteit

Commander SK	01.00.00
SM-Ethernet module	01.01.00
CTSoft	01.05.00
SYPTPro	02.01.00

RJ45 connector

Pin	Functie	Pin	Functie
1	Transmit +Ve	5	-
2	Transmit -Ve	6	Receive -Ve
3	Receive +Ve	7	-
4	-	8	-

Parameters

Para- meter	Beschrijving	Fabr. inst
15.01	Module ID code	410
15.02	Firmware version	
15.03	Node address	0
15.04	Data rate	0
15.05	DHCP enable	0
15.06	Diagnostic information	0
15.10	IP address Wip	192
15.11	IP address Xip	168
15.12	IP address Yip	1
15.13	IP address Zip	100
15.14	Subnet mask Wsubnet	255
15.15	Subnet mask Xsubnet	255
15.16	Subnet mask Ysubnet	255
15.17	Subnet mask Zsubnet	0
15.18	Default gateway Wgateway	192
15.19	Default gateway Xgateway	168
15.20	Default gateway Ygateway	1
15.21	Default gateway Zgateway	254

Para- meter	Beschrijving	Fabr. inst
15.29	Module management	0
15.30	Load option defaults	OFF
15.31	Save option parameters	OFF
15.32	Requst to re-initialise	OFF
15.33	Restore parameters	OFF
15.35	Serial number	0
15.36	Disable full access	OFF
15.37*	Reduce SK serial interface priority	OFF
15.38	User allocated group	0
15.39	Connection filtering	0
15.42	Duplex mode	0
15.43	Crossover correction	0
15.44	Actual baud rate	
15.45	Actual duplex mode	
15.50	SM-Ethernet error codes	0
15.51	Minor firmware version	

* De Commander SK kan niet twee communicatie protocollen gelijktijdig afhandelen en #15.37 geeft hier de volgende keuzes:

- #15.37 = OFF - Toegang tot Commander SK en applicatie parameters is mogelijk via Ethernet.
- CTSOft en SyptLite zijn niet mogelijk via Ethernet.
- #15.37 = On - CTSOft en SyptLite via de RJ45 seriële connector op de Commander SK is niet mogelijk.
- SM-Keypad-Plus via de RJ45 seriële connector op de Commander SK is wel mogelijk.
- Reset SM modules via 1070 in #xx.00 is niet mogelijk.

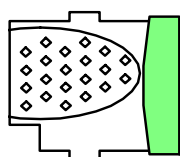
Error codes

De errorcode is weergegeven in #15.50

Error- code	Fout	Beschrijving
61	Ongeldige configuratie parameters	
70	Geen geldige data vanaf Comm. SK	
74	Overtemperatuur in de optiemodule	Temperatuur in de optiemodule > 82 °C, Commander SK geeft trip 74
75	Geen respons van Commander SK	
76	Modbus time out	
80	Inter-option communicatie fout	Communicatie time-out, SM-Ethernet kan geen reden vast te stellen.
81	Communicatiefout naar slot 1	Time-out bij directe communicatie tussen de SM-Ethernet en een SM-
82	Communicatiefout naar slot 2	Applicatie-module. Oorzaak: SM-Ethernet triggerd een event task in de SM-
83	Communicatiefout naar slot 3	Applicatiemodule en krijgt geen respons.
84	Geheugen locatie fout	
85	File system error	
86	Configuratie file error	
87	Language file error	
98	Background task not completed	
99	Interne software fout	

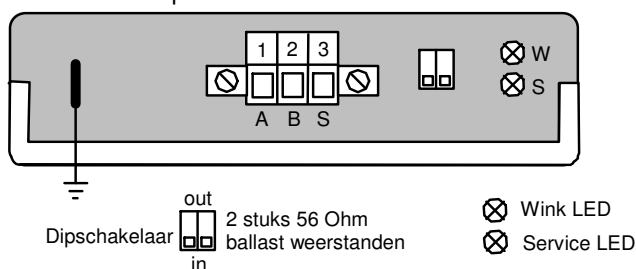
SK menu 15

SM-LON optiemodule



Kleur:
Zacht groen

SM-Optiemodule frontaanzicht



3-polige klemmenstrook

Klem	Functie
1	Netwerk data line A
2	Netwerk data line B
3	Scherm

Parameters

Para-meter	Beschrijving	Fabr. inst
15.01	Module ID code	401
15.02	Firmware version	
15.03	Node address	0
15.06	Diagnostics: messages per second	0
15.07	Network loss trip	0
15.10	Subnet ID	
15.11	Domain ID length	0
15.12	Domain ID byte 1	0
15.13	Domain ID byte 2	0
15.14	Domain ID byte 3	0
15.15	Domain ID byte 4	0
15.16	Domain ID byte 5	0
15.17	Domain ID byte 6	0

Para-meter	Beschrijving	Fabr. inst
15.30	Load option defaults	OFF
15.31	Save option parameters	OFF
15.32	Request to re-initialise	OFF
15.33	Restore parameters from option module	OFF
15.34	Initialise drive reference selectors	OFF
15.35	Option module serial number	-
15.36	Transmit service pin message	OFF
15.37	Winl active	OFF
15.38	Unconfigure option module	0
15.39	Default configuration property storage	0
15.50	SM-LON error codes	0
15.51	Minor firmware version	

Error codes

De errorcode is weergegeven in #15.50

Error-code	Fout	Beschrijving
0	Geen fout gedetecteerd	Indicatie dat de trip niet werd veroorzaakt door SM-LON, mogelijk via externe communicatie kanalen.
58	Incorrect non-volatile storage	At least one configuration property was incorrectly formatted or corrupt. Configuration property defaults are downloaded
61	Invalid configuration parameters	This trip will occur if the SM-LON option module is installed in a Unidrive SP configured in regen mode
65	Network loss	
70	No valid fieldbus data available	No valid fieldbus data available in the module to download to the drive. The user may not have saved any data or the data save may not have completed successfully
74	Overtemperatuur in de optiemodule	Temperatuur in de optiemodule > 82 °C, Commander SK geeft trip 74
99	Interne software fout	

SK menu 18

Applicatiemenu

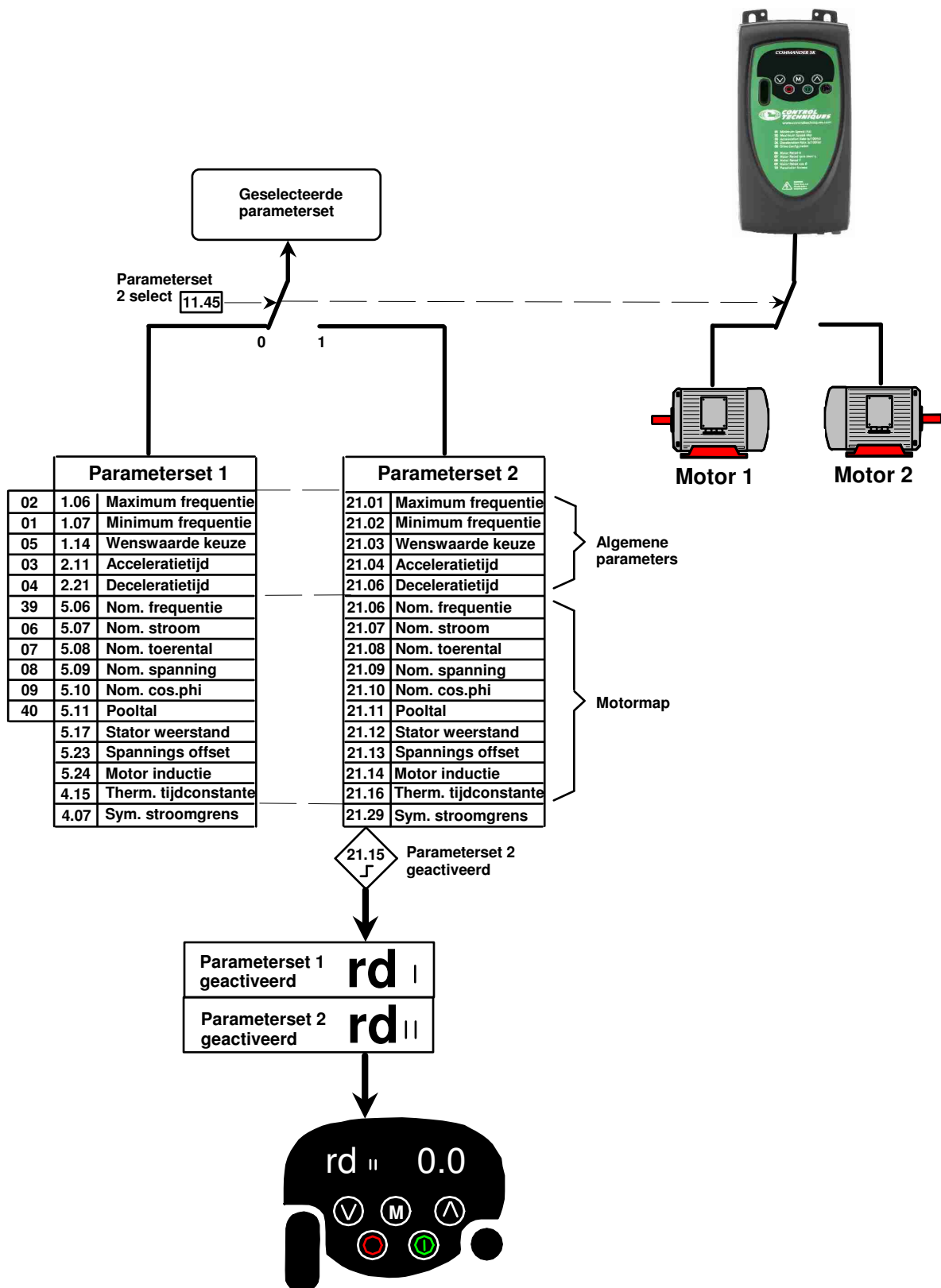
Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
18.01	Read write integer	RW,B,S		0	+/- 16 bit	Deze parameter wordt opgeslagen in het geheugen tijdens uitschakeling v.d. voeding
18.02 T/m 18.10	Read only integers	RO,B		0	+/- 16 bit	
18.11 T/m 18.30	Read write integers	RW,B		0	+/- 16 bit	
18.31 T/m 18.50	Read write bits	RW,Bit		0	1	

SK menu 20

Applicatiemenu

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
20.01 t/m 20.20	Parameter niet in gebruik					
20.21 t/m 20.30	Read write long integers	RW,B		0	+/- 31 bit	

SK menu 21 Parametersets



D.m.v. 1 of 2 verticale streepjes naast het status display wordt weergegeven of parameterset 1 of 2 geactiveerd is. De streepjes worden weergegeven vanaf het moment dat #11.45 bediend wordt.

SK menu 21

Parametersets

Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Programmeerbare parameter.	R	Benodigd reset om nieuwe inhoud te activeren.
RO	Diagnoseparameter.	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bit	Bitparameter, inhoud is 0 of 1.	P	Kan niet beïnvloed worden via controleklemmen.
B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC
U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.	F	Parameter opgenomen in het nulmenu.

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
21.01	Motor 2 : Maximum frequentie	RW,U	Hz.	50,0	1500,0	
21.02	„ : Minimum frequentie	RW,U	Hz.	0,0	#21.01	
21.03	„ : Wenswaarde keuze	RW,U		0	5	Zie #1.14
21.04	„ : Acceleratietijd	RW,U	Sec.	5,0	3200,0	Tijd overeenkomstig 0 - 100 Hz.
21.05	„ : Deceleratietijd	RW,U	Sec.	10,0	3200,0	Tijd overeenkomstig 100 - 0 Hz.
21.06	„ : Nominale motorfrequentie	RW,U	Hertz	50,0	1500	Gegevens van de motortypeplaat.
21.07	„ : Nominale motorstroom	RW,U	Amp.	I-nom	I-nom	
21.08	„ : Nominaal motortoerental	RW,U	RPM	1.500	9999	
21.09	„ : Nominale motorspanning	RW,U	Volt	230 / 400	240 / 480	
21.10	„ : Nominale motor cos.phi	RW,U,S,		0,85	1,00	
21.11	„ : Motor pooltal	RW,U	polen	Auto	2P - 8P	Deze waarden worden bij de autotune gemeten
21.12	„ : Stator weerstand	RW,U	Ohm	0,000	30,000	
21.13	„ : Spanningsoffset	RW,U	Volt	0,0	25,0	
21.14	„ : Motorinductie	RW,U	mH	000,000	320,00	
21.15	Motormap 2 geactiveerd	RO,Bit			On (1)	
21.16	Thermische tijdconstante	RW,U		89	250,0	
21.17						
21.18						
21.19						
21.20						
21.21						
21.22						
21.23						
21.24						
21.25						
21.26						
21.27						
21.28						
21.29	Stroomgrens symetrisch	RW,U		165,0		

SK menu 40

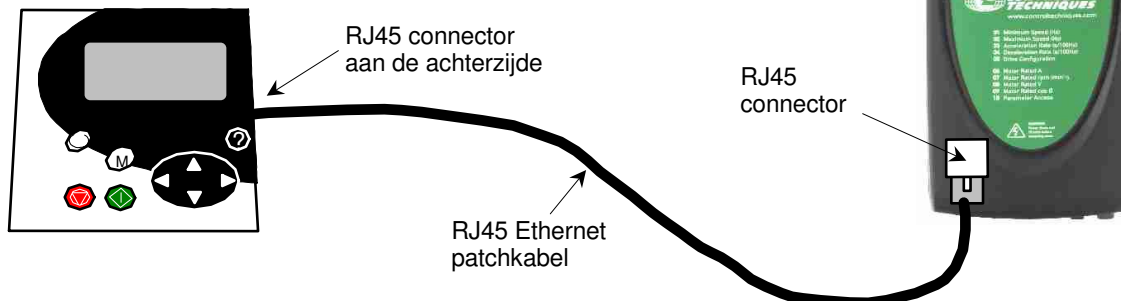
SM-Keypad Plus

SM-Keypad Plus

LCD toetsenbord, geschikt als portable en frontmontage.

Toetsenbord met alpha-numeriek LCD display opgebouwd uit drie tekst-regels. Mogelijkheid om de achterliggende menus in de Commander SK te programmeren. SM-Keypad Plus is uitgerust met helpfunctie toets.

Verbonden met de Commander SK RS485 ingang via een RJ45 Ethernet patchkabel van maximum 30 meter lang.



Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
40.00	Nulparameter	RW,U,R		0.00		Gelijke functie als de nulparameters van de overige menu's (zie ook #40.07)
40.01	Taalkeuze	RW,U			English Custom French German Spanish Italian	Taal welke in het display is weergegeven. Engels Eigen tekst-file (custom-file) Frans Duits Spaans Italiaans
40.02	SM-Keypad Plus softwareversie	RO,U				
40.03	Menu 40 - 41 opslaan in geheugen	RW,U		Idle	Idle Save Restore Defaults	Geen actie, na uitvoeren van instructie zal #40.03 terugschakelen naar Idle. Menu 40 en 41 opslaan in het FLASH-geheugen in de SM-Keypad Plus. Overschrijf menu 40 en 41 met de laatst opgeslagen data in het FLASH-geheugen. Overschrijf menu 40 en 41 met de fabrieks-programmering.
40.04	LCD contrast	RW,U		8	32	0 = minimum contrast 32 = maximum contrast
40.05						
40.06	Alleen displaymenu 41 toegankelijk	RW,Bit		Normal	Normal Filter	Gehele Commander SK menustructuur en displaymenu 41 zijn toegankelijk. Alleen displaymenu 41 is toegankelijk
40.07	SM-Keypad persoonlijke code	RW,U		0	1 - 999	Beveiligingscode voor uitsluitend menu 40 en 41. Toegang wordt verkregen door de inhoud van #40.07 in #40.00 of 41.00 te laden.
40.08	Upload eigen tekst-file (custom-file)	RW,Bit		Disable	Disable Enable	Normale SM-Keypad Plus functies. Uploaden eigen tekst-file
40.09	Commander SK persoonlijke code	RW,U		0.00	999	Dit is een alternatief voor #40.07. De Commander SK persoonlijke code in #25 kan ingegeven worden in deze parameter. Het ontgrendelen van de Commander SK ontgrendelt nu tevens de SM-Keypad Plus
40.10	SM-Keypad Plus serieel adres	RW,U		0	247	De inhoud van deze parameter moet overeenkomen met de inhoud van #44.
40.11	SM-Keypad Plus geheugen omvang	RO,U	Mbit		4 Mbit 8 Mbit	Flash geheugen kan alleen de engelse en custom tekst-file bevatten. Flash geheugen kan alle tekst-files bevatten zoals in #40.01 genoemd.

SK menu 41

SM-Keypad Plus

Parameter-type	Eigenschappen	Parameter-type	Eigenschappen
RW	Programmeerbare parameter.	R	Benodigt reset om nieuwe inhoud te activeren.
RO	Diagnoseparameter.	S	Wordt automatisch opgeslagen in het geheugen.
Bit	Bitparameter, inhoud is 0 of 1.	P	Kan niet beïnvloed worden via controleklemmen.
B	Bipolair, positieve en negatieve inhoud mogelijk	K	Kan niet beïnvloed worden via toetsenbord of PC
U	Unipolair, alleen positieve inhoud mogelijk.	F	Parameter opgenomen in het nulmenu.

Par.nr.	Omschrijving	Type	Eenh.	Fabr. progr.	Bereik	Bijzonderheden
41.00	Nulparameter	RW,U,R		0.00		Gelijke functie als de nulparameters van de overige menu's (zie ook #40.07)
41.01	Displaymenu parameter 1	RW,U,R	#	0.00	40.11	Een selectie van maximaal 20 parameters uit de Commander SK parameterstructuur kan hier geselecteerd worden. Indien gewenst kan d.m.v. #40.06 vastgelegd worden dat uitsluitend menu 41 in het display verschijnt. (zie ook #41.21)
41.02	Displaymenu parameter 2					
41.03	Displaymenu parameter 3					
41.04	Displaymenu parameter 4					
41.05	Displaymenu parameter 5					
41.06	Displaymenu parameter 6					
41.07	Displaymenu parameter 7					
41.08	Displaymenu parameter 8					
41.09	Displaymenu parameter 9					
41.10	Displaymenu parameter 10					
41.11	Displaymenu parameter 11					
41.12	Displaymenu parameter 12					
41.13	Displaymenu parameter 13					
41.14	Displaymenu parameter 14					
41.15	Displaymenu parameter 15					
41.16	Displaymenu parameter 16					
41.17	Displaymenu parameter 17					
41.18	Displaymenu parameter 18					
41.19	Displaymenu parameter 19					
41.20	Displaymenu parameter 20					
41.21	Kopie-parameter van #40.06	RW,U,		Normal	Filter	Zodra #40.06 op Filter wordt geprogrammeerd, is onmiddellijk alleen menu 41 bereikbaar via het display. Deze parameter is een ontsnappingsmogelijkheid om terug te keren naar de overige menu's.

SM-Keypad-Plus aangesloten:

Indien de SM-Keypad-Plus verbonden is met de seriële poort in het front van de Commander SK, zullen de volgende parameters als volgt geprogrammeerd moeten zijn (bij fabrieksprogrammering reeds goed geprogrammeerd).

#0.43 (#11.25) = 19.2 (baud rate)
 #0.44 (#11.23) = 1 (serieel adres)
 #11.24 = 1 (serieële modus)

Opslaan van SK parameters in het geheugen.

Gewijzigde parameters in de Commander SK parameter structuur kunnen worden opgeslagen door #40.00 in de SM-Keypad-Plus te laden met het getal 1.000, gevolgd door het bedienen van de rode toets op de SM-Keypad-Plus of op de Commander SK.

Pinbezetting RJ45 connectoren

Pin	Commander SK	SM-Keypad Plus
1	120Ω ballastweerstand naar pin 8	Geen aansluiting
2	RXTX (2 draads EIA485+)	RXTX (2 draads EIA485+)
3	0V	0V
4	+24V uitgang	+24V voeding
5	Geen aansluiting	0V
6	TX enable \	TX enable \
7	RXTX \ (2 draads EIA485 -)	RXTX \ (2 draads EIA485 -)
8	120Ω ballastweerstand naar pin 1	Geen aansluiting

Koppelen van gelijkspanningstussenkringen

Meerdere Commanders SK voeden vanuit één Commander SK:

De op de volgende pagina weergegeven wijze van koppelen van gelijkspannings tussenkringen van meerdere Commanders SK heeft de volgende voordelen:

- Overhevelen van regeneratieve energie naar de andere Commanders SK.
- Besparing op benodigde remweerstanden en dus ook besparing op energie.
- Besparing op benodigd schakelmateriaal en EMC filters.

Commander SK type:

Uitsluitend Commander SK units met gelijke voedingsspanning via de DC aansluiting met elkaar verbinden !

Maximaal motorvermogen:

In de specificaties voor in dit handboek staat per Commander SK type het tussenkringvermogen vermeld. De som van alle aangesloten motorvermogens mag het tussenkringvermogen van de master Commander SK niet overschrijden. De tussenkring van de master Commander SK moet bewaakt worden tegen overbelasting door middel van een overbelastingsrelais, dit relais mag niet hoger ingesteld staan dan de nominale ingangsstroom van de master Commander SK .

Magneetschakelaars:

Eén magneetschakelaar in de voeding volstaat als minimum. De Commander SK heeft geen secure disable functie en indien machineveiligheid vereist dat aandrijvingen gescheiden worden van het net, kan dit d.m.v de voedende magneetschakelaar of door een individuele magneetschakelaar in de motorleiding. Het is dan zeker te adviseren dat een hulpcontact van deze magneetschakelaars de enable van de desbetreffende aandrijving activeert op klem B4 .

AC-voedingszekering:

De AC-voedingszekeringen moeten de gespecificeerde waarde hebben overeenkomstig de master Commander SK.

DC-zekeringen:

Als het tussenkringvermogen van de slave gelijk is aan de master, is er geen noodzaak om DC-zekeringen toe te passen. Als de slave een kleiner tussenkringvermogen heeft dan de master, moeten er DC-zekeringen toegepast worden met de gelijke waarde als de gespecificeerde AC-voedingszekering van de slave. De toegepaste DC-zekeringen moeten in beide DC-aansluitingen opgenomen worden en bemeten zijn voor minimaal 690 Volt AC.

ATTENTIE ! De gebruiker moet zich bewust zijn dat de DC-spanning tijdens bedrijf tot 400 respectievelijk 800 Volt DC kan oplopen en het toepassen van (magneet)schakelaars en zekeringen die onder spanning uitneembaar zijn is ten zeerste af te raden. De vlamboog die zou kunnen ontstaan kan veel schade en zwaar letsel aanrichten.

Remweerstand:

Koppelen van tussenkringen geeft altijd een reductie in benodigd remvermogen in de remweerstanden, indien er toch nog remenergie verwacht wordt moet een remweerstand voorzien worden. Het is voor de hand liggend om deze remweerstand aan te sluiten op de Master Commander SK . De interne remtransistor zal operationeel zijn ongeacht de status van de van de Commander SK.

EMC:

Indien het te behalen EMC niveau afdwingt dat een EMC netfilter moet worden toegepast, kan één netfilter in uitsluitend de master netvoeding volstaan. Het verdient dan wel de aanbeveling om de omvang van de bedrading van de DC tussenkring klein te houden en zo veel mogelijk te scheiden van overige bedrading.

Koeling van de master:

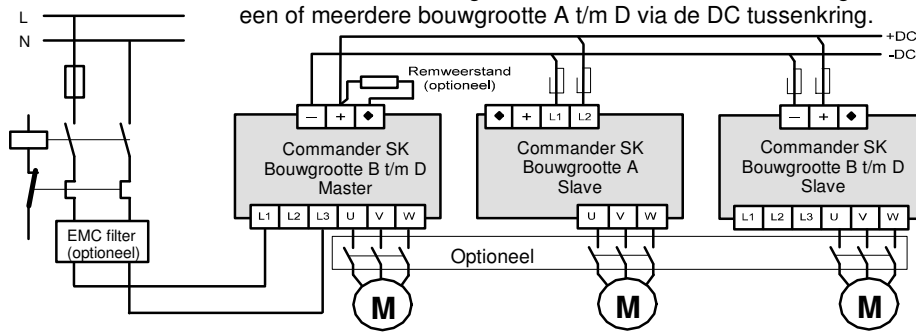
De Commander SK heeft een geavanceerd thermisch management waarbij het toerental van de interne koelventilator geregeld wordt, afhankelijk van thermische belasting van de IGBT transistoren in de motoraansturing. Het is nu mogelijk dat de motor van de master niet of weinig belast wordt terwijl de ingangsdiodenbrug wel fors belast is. In dit geval zal de koelventilator niet het vereiste toerental hebben om de diodenbrug voldoende te koelen. Door het activeren van parameter #6.45 in de master kunnen de interne koelventilatoren naar vol toerental gedwongen worden. Uiteraard is het ook mogelijk parameter #6.45 via een programmeerbare digitale ingang aan te sturen.

Interne spannings niveaus

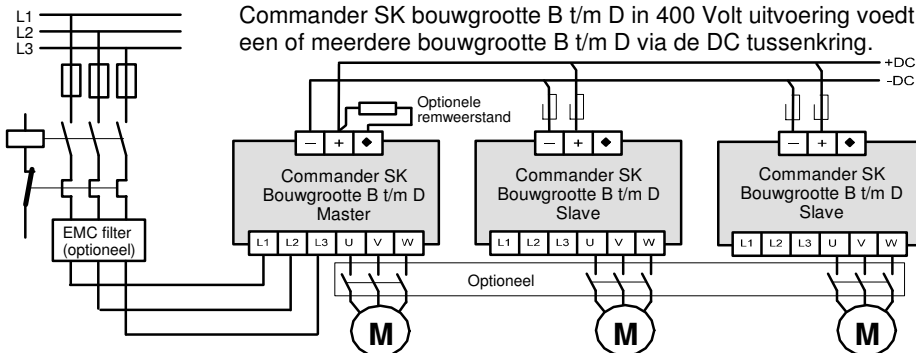
Conditie	230 Volt		400 Volt	
	U _{dc}	U _{ac}	U _{dc}	U _{ac}
Overvoltage trip	415		830	
Inschakeling remweerstand	390		780	
Deceleratie verlengen	375		750	
Hoogste voedingsspanning	373	264	747	528
Laagste voedingsspanning	255	180	484	342
Undervoltage reset	215	152	425	301
Undervoltage trip	175	124	330	234

Koppelen van gelijkspanningstussenkringen

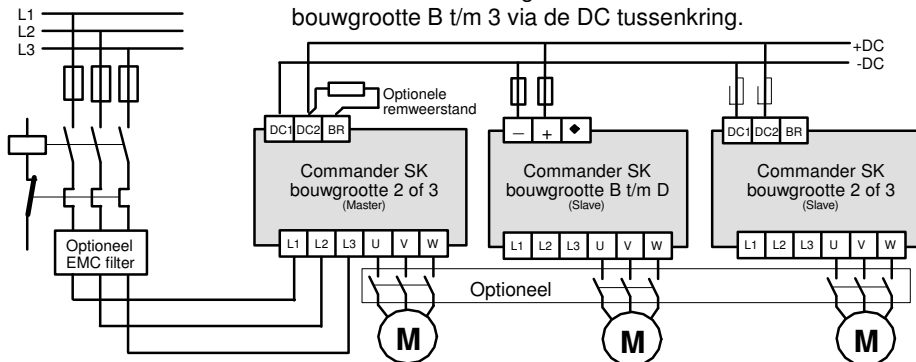
Commander SK bouwgrootte B t/m D in 230 Volt uitvoering voedt een of meerdere bouwgrootte A t/m D via de DC tussenkring.



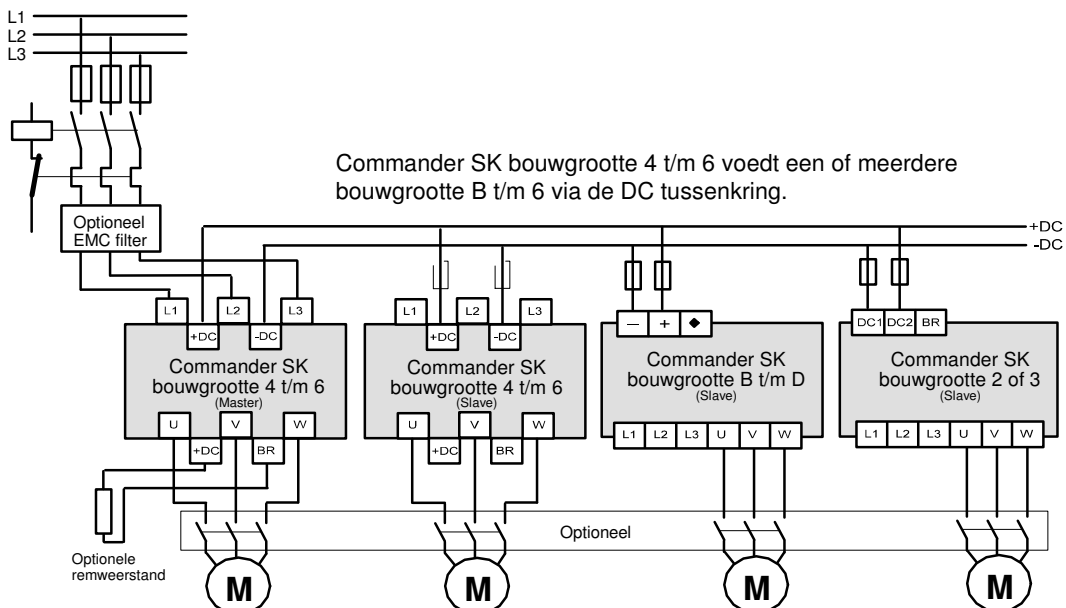
Commander SK bouwgrootte B t/m D in 400 Volt uitvoering voedt een of meerdere bouwgrootte B t/m D via de DC tussenkring.



Commander SK bouwgrootte 2 of 3 voedt een of meerdere bouwgrootte B t/m 3 via de DC tussenkring.



Commander SK bouwgrootte 4 t/m 6 voedt een of meerdere bouwgrootte B t/m 6 via de DC tussenkring.



DC voeding

Indien optimaal gebruik gemaakt moet worden van het uitwisselen van regeneratieve energie is het DC-voeden een optie. DC voeden via een gelijkrichter is mogelijk omdat uit de illustraties op de voorgaande pagina blijkt dat alle Commander SK modellen intern de faciliteit hebben om gecontroleerd de tussenkringcondensatoren te laden bij de inschakeling van een DC voeding.

Diodebrug:

De totale DC-voeding kan gevoed worden via een diodebrug . Het doel van de DC-voeding is, optimaal gebruik maken van energie uitwisseling tussen aandrijvende en regeneratieve aandrijvingen. De energie die dan ook uit het net onttrokken zal worden is dan niet gelijk aan de som van het geïnstalleerde motorvermogen, vandaar dat de diodebrug kan worden bemeten op de daadwerkelijk benodigde energie uit het net. De diodebrug moet op zijn thermische continuïteit bewaakt worden door middel van een overbelastingsrelais aan de AC zijde.

De DC stroom van de diodebrug kan bepaald worden met behulp van $P = U_{ac} \times 1,41 \times I_{dc}$.

Magneetschakelaars:

Eén magneetschakelaar in de voeding volstaat als minimum. De Commander SK heeft geen secure disable functie en indien machineveiligheid vereist dat aandrijvingen gescheiden worden van het net, kan dit d.m.v de voedende magneetschakelaar of door een individuele magneetschakelaar in de motorleiding. Het is dan zeker te adviseren dat een hulpcontact van deze magneetschakelaars de enable op klem B4 van de desbetreffende aandrijving activeert.

DC smoorspoel:

Bij een drie fasen voeding van 230 of 400 Volt is het niet noodzakelijk om een DC smoorspoel toe te passen. Bij een enkelfasige voeding is het beslist noodzakelijk een DC smoorspoel toe te passen om de gelijkrichter te ontlasten en de harmonische in het net binnen de perken te houden.

DC zekeringen:

De individuele Commanders SK moeten gevoed worden via twee halfgeleiderzekeringen en het Amperage van deze zekeringen moet gelijk zijn aan de gespecificeerde AC-zekeringen van de desbetreffende Commander SK.

De toegepaste DC-zekeringen moeten in beide DC-aansluiting opgenomen worden en bemeten zijn voor minimaal 690 Volt AC.

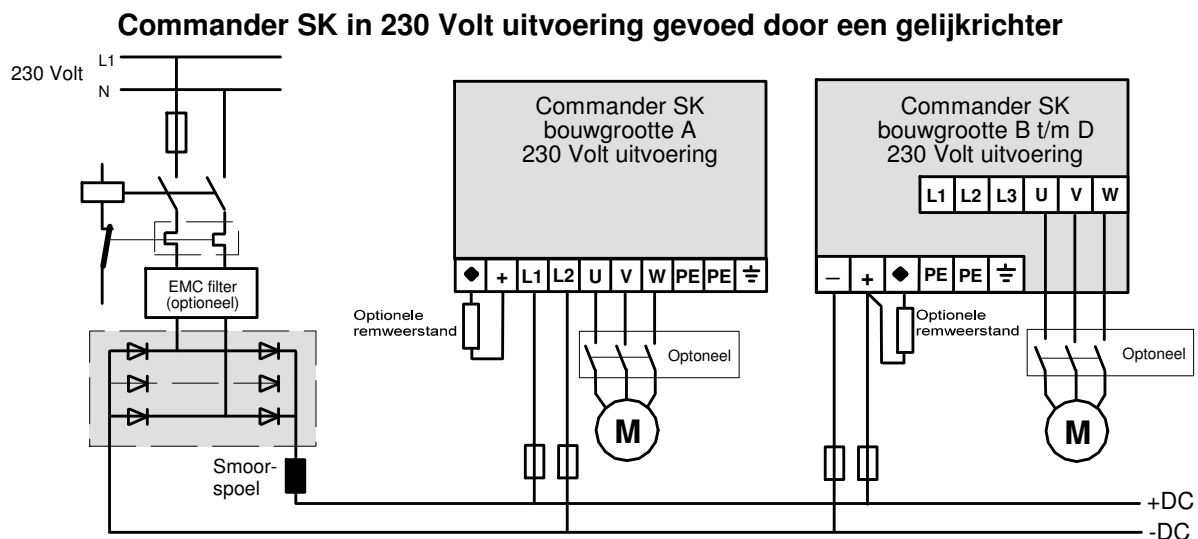
ATTENTIE ! De gebruiker moet zich bewust zijn dat de DC-spanning tijdens bedrijf tot 400 respectievelijk 800 Volt DC kan oplopen en het toepassen van (magneet)schakelaars en zekeringen onder spanning uitnemen is ten eerste af te raden. De vlamboog die zou kunnen ontstaan kan veel schade en zwaar letsel aanrichten.

Remweerstand:

Koppelen van tussenkringen geeft altijd een reductie in benodigd remvermogen in de remweerstand, indien er toch nog remenergie verwacht wordt moet een remweerstand voorzien worden. Het is voor de hand liggend om deze remweerstand aan te sluiten op de Master Commander SK . De interne remtransistor zal operationeel zijn ongeacht de status van de van de Commander SK.

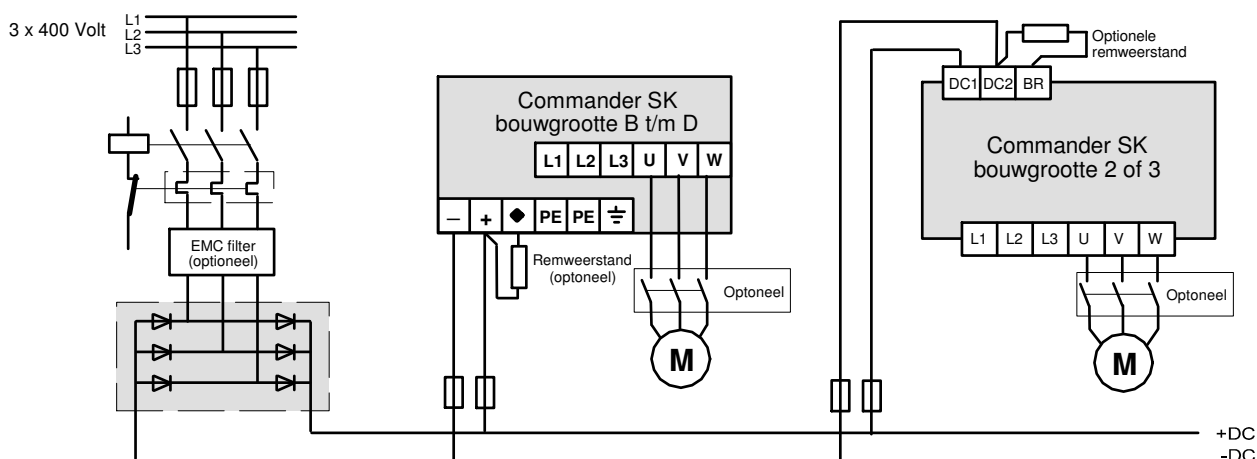
EMC:

Indien het te behalen EMC niveau afdwingt dat een EMC netfilter moet worden toegepast, kan een netfilter in de voeding van de diodebrug volstaan. Het verdient dan wel de aanbeveling om de omvang van de bedrading van de DC tussenkring klein te houden en zo veel mogelijk te scheiden van overige bedrading.



DC voeding

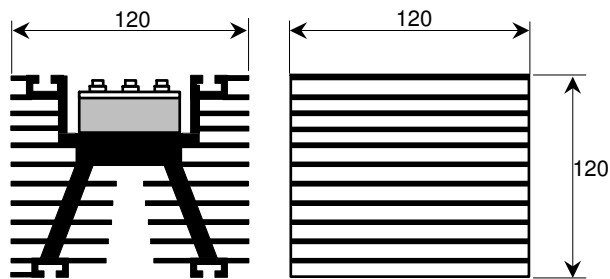
Commander SK in 400 Volt uitvoering gevoed door een gelijkrichter



Beschikbare gelijkrichters

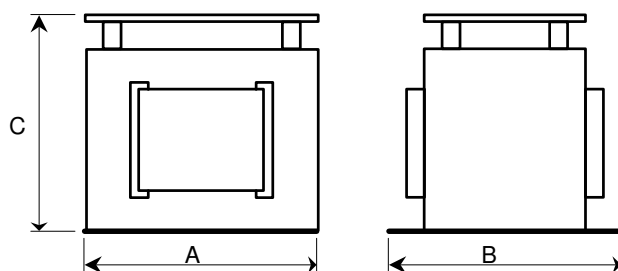
De gelijkrichter moet bemeten zijn voor het opgenomen vermogen uit het net, bij een DC voeding is dit over het algemeen niet gelijk aan het totaal geïnstalleerde motorvermogen.

Type	kW		
	1 x 230 V	3 x 230 V	3 x 400 V
B6U 500/670-40	4,5	8	14
B6U 500/670-68	8	15	25



Beschikbare DC smoorspoelen

mH	Amp.	Type	A	B	C	Kg
3,3	12	3230-4800	110	55	80	
1,9	20	3230-4900	110	62	80	
	25	3230-5100				
1,35	39	4400-0039	118	82	155	4,5
1,50	45	4400-0045	137	84	175	6,4
0,65	60	4400-0060	118	95	155	5,4



SPMC busvoeding

De SPMC busvoeding is een half gestuurde voedingsbrug voor frequentieregelaars en heeft bij het inschakelen van de voedingsspanning een soft-start waarbij de DC spanning langzaam wordt opgebouwd. Hierdoor is het mogelijk elk type Commander SK in 400 Volt uitvoering op de DC bus aan te sluiten. In de AC voeding van de SPMC moeten smoorspoelen opgenomen. De SPMC 2402 mag gevoed worden met twee enkele smoorspoelen, echter toepassen van een smoorspoel met midden aftakking zal veel voordelen bieden. De SPMC busvoeding heeft een voedingspanningsbewaking en een temperatuur management wat het toerental van de interne ventilator regelt. Voor deze ventilator moet een 24V voeding aangeboden worden.

Enkele SPMC:

De SPMC 1402 is bij een 400 Volt voeding bemeten voor een continu vermogen van 200 kW.

Dubbele SPMC:

De SPMC 2402 is bij een 400 Volt voeding bemeten voor een continu vermogen van $2 \times 180 = 360$ kW.

Meervoudige SPMC:

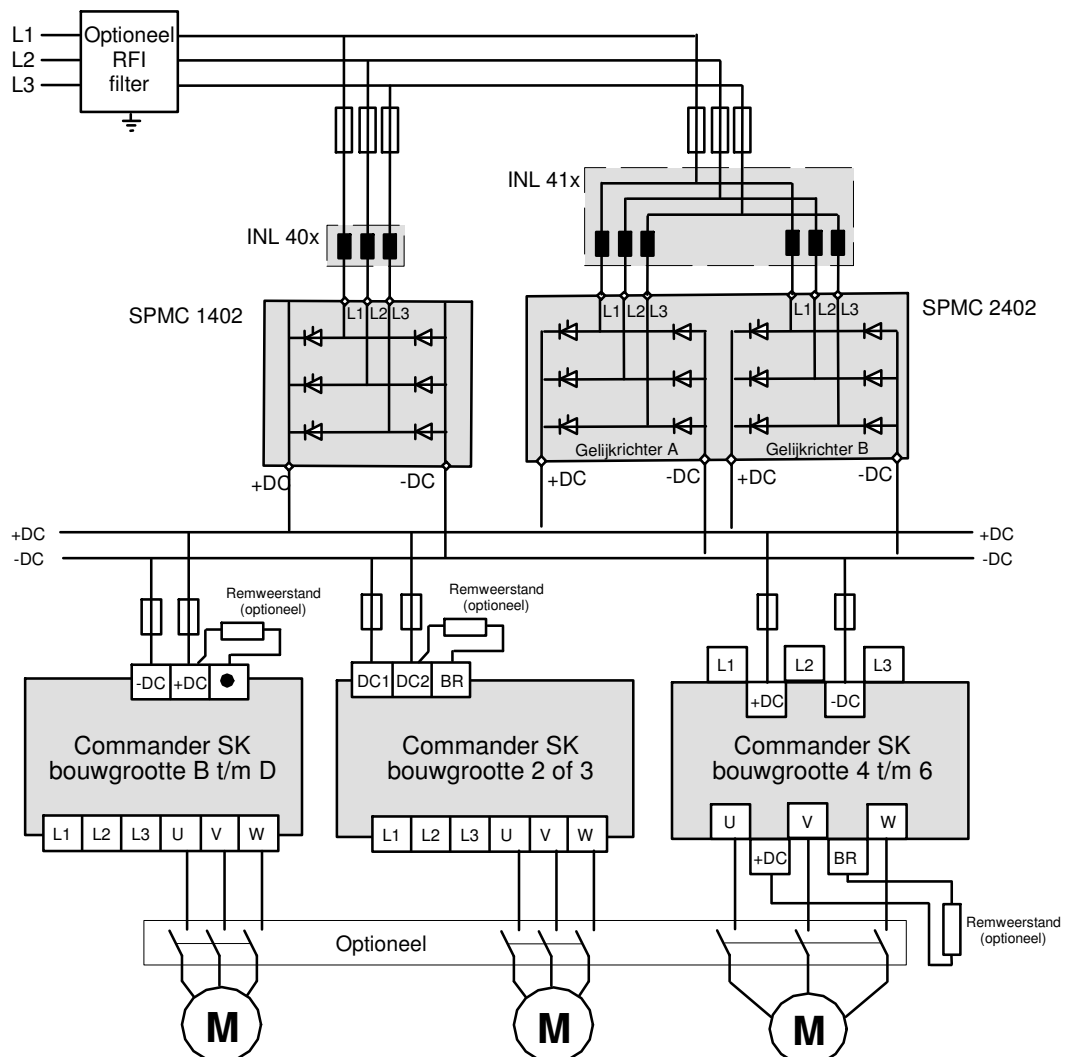
Uiteraard kan een DC bus gevoed worden door een combinatie van SPMC units, de belasting zal zich dan evenredig over de SPMC units verdelen. Bij een combinatie van SPMC 1402 en 2402 (zoals hieronder weergegeven) moet voor de SPMC 1402 een maximum belasting van 180 kW aangehouden worden.

AC zekeringen:

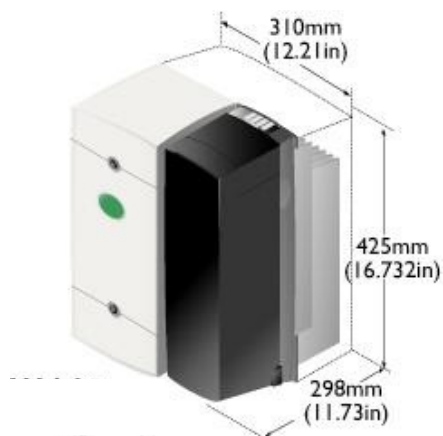
In de AC voeding van de SPMC units moeten halfgeleiderzekeringen opgenomen worden overeenkomstig de tabel op de volgende pagina.

DC zekeringen:

De individuele Commanders SK moeten gevoed worden via twee halfgeleiderzekeringen en het Amperage van deze zekeringen moet gelijk zijn aan de gespecificeerde AC-zekeringen van de desbetreffende Commander SK. De toegepaste DC-zekeringen moeten in beide DC-aansluiting opgenomen worden en bemeten zijn voor minimaal 690 Volt AC.



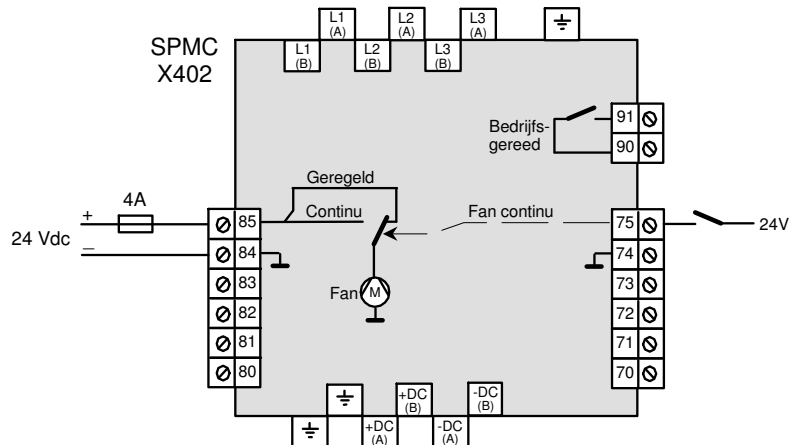
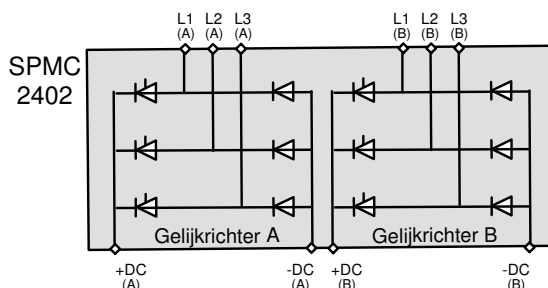
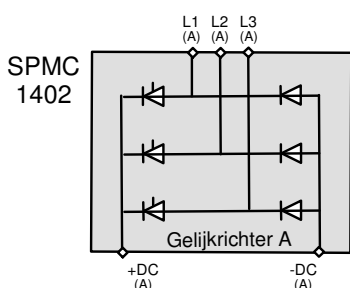
SPMC busvoeding



SPMC gelijkrichter	SPMC 1402	SPMC 2402
Aantal gelijkrichters	1	2
Vermogen bij 400 Vac kW	200	2 x 180
Nominale uitgangsstroom A DC	379	2 x 345
Maximale uitgangsstroom (60 sec) A	417	2 x 380
Aderdiameter DC zijde* mm²	2 x 95	2 x 95
Voeding	380-480 V +/- 10% 45 - 65 Hz.	
Ingangsstroom bij 400 Vac A DC	339	2 x 308
Netzijdige zekering** aR A	400	2 x 400
Aderdiameter netzijdig * mm²	2 x 95	2 x 95
Verliezen bij vollast W	871	1737
Gewicht kg	15	20

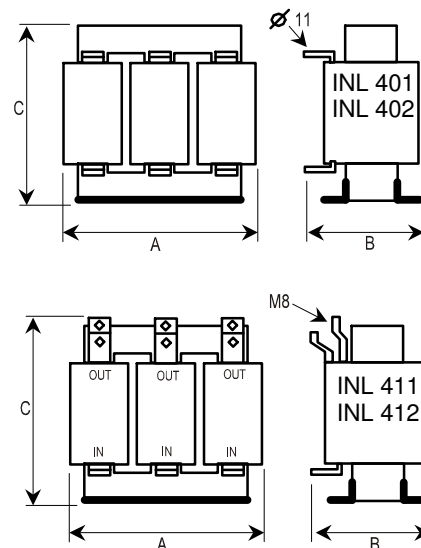
* Aderdiameter in schakelpaneel op basis van vinyl aderisolatie in de vrije lucht bij 35° C omgevingstemperatuur.

** Raadpleeg tevens hoofdstuk <Voedingsspecificaties>



Ingangsmoorspoelen

Type	Amp.	μH	A	B	C	kg	Verliezen (W)
INL 401	245	63	240	190	225	32	148
INL 402	339	44	276	200	225	36	205
INL 411	2 x 245	2 x 31,5	320	220	360	55	252
INL 412	2 x 339	2 x 22	320	220	360	55	270

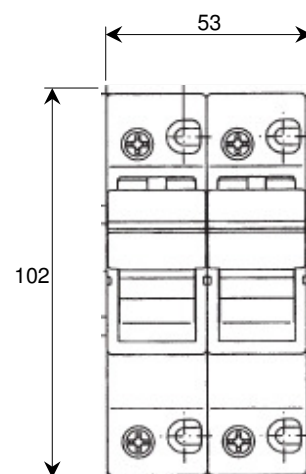
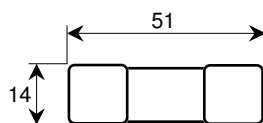


DC zekeringen + houders

Onderstaande zekeringen en houders zijn gebaseerd op het fabrikaat SIBA, deze producten kunnen betrokken worden bij Control Techniques.

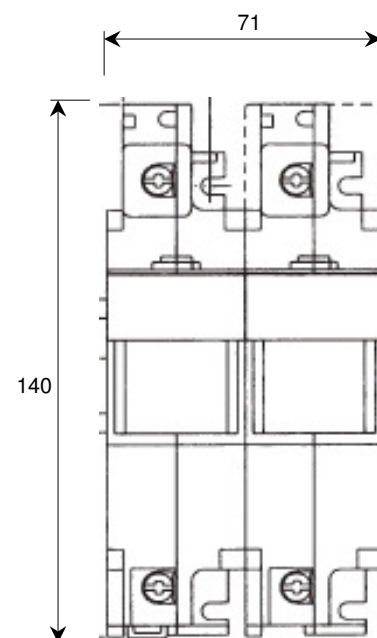
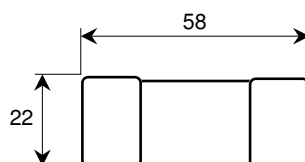
Buiszekeringen 14 x 51 mm

Ampere	Type	Zek. houder 2 polig
6	50 124 06.06	51 0058 04.2
10	50 124 06.10	
16	50 124 06.16	
20	50 124 06.20	
25	50 124 06.25	
30	50 124 06.30	
35	50 124 06.35	
40	50 124 06.40	
50	50 124 06.50	



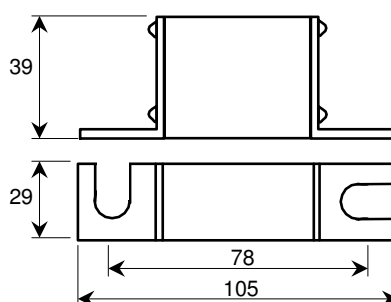
Buiszekeringen 22 x 58 mm

Ampere	Type	Zek. houder 2 polig
12	50 142 06.12	51 060 04.2
16	50 142 06.16	
20	50 142 06.20	
25	50 142 06.25	
32	50 142 06.32	
40	50 142 06.40	
50	50 142 06.50	
63	50 142 06.63	
80	50 142 06.80	
100	50 142 06.100	

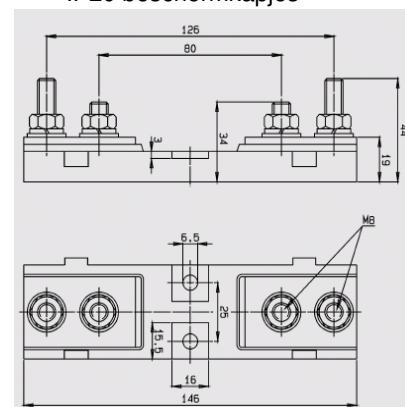


DIN 80 zekeringen

Ampere	Type	Zek. houder 1 polig
32	20 560 20.32	21 189 08
40	20 560 20.40	
50	20 560 20.50	
63	20 560 20.63	
80	20 560 20.80	
100	20 560 20.100	
125	20 560 20.125	
160	20 560 20.160	
200	20 560 20.200	
250	20 560 20.250	
315	20 560 20.315	



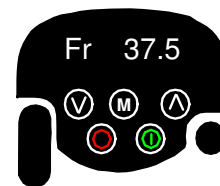
Zekeringhouders inclusief IP20 beschermkapjes



Diagnose, alarmen en trips

Statusinformatie

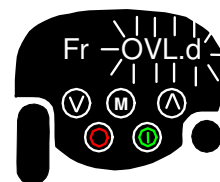
Tijdens bedrijf zal het display de status van de Commander SK weergeven. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de statusmeldingen.



Statusmelding	Betekenis
rd Ready	Vrijgave op klem B4 is geactiveerd en Commander SK wacht op een runsignaal
lh Inhibit	Vrijgave op klem B4 is niet aanwezig Zie tevens #6.29
dC DC braking	DC remmen is actief na wegschakelen van runsignaal. Zie tevens #6.01
Fr Frequency	Uitgestuurde frequentie in Hertz Zie tevens #5.34
SP Speed	Berekend motortoerental in omw./min. Zie tevens #5.34
Cd Custom defined	Eenheden per tijdseenheid Zie tevens #5.34
A Amps	Motor Amperage Zie tevens #4.21
Ld Load	Procentuele motorbelasting Zie tevens #4.21
Auto-tunE Auto tune	Een auto-tune wordt uitgevoerd. Zie tevens #5.12
tr Trip	Zie Commander SK in tripstatus

Alarmmeldingen

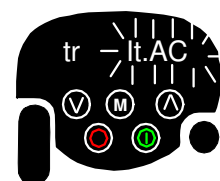
Tijdens bedrijf kunnen de onderstaande alarmmeldingen knipperend in display verschijnen. Deze alarmmeldingen zijn samengevoegd in #10.19 en kunnen naar een programmeerbare uitgang geleid worden.



Alarmmelding	Betekenis
br.rS	Overbelastingsregister van de remweerstand heeft 75% overschreden en zal mogelijk leiden tot lt.br trip. Zie tevens #10.30 en #10.31
hot	Of het koellichaam of een IGBT van de Commander SK heeft de temperatuur voormelding bereikt, mogelijk zal een O.ht1 of O.ht2 trip volgen. Zie tevens de beschrijving van #5.18 en het thermisch management in menu 5.
OUL.d	Het motor overbelastingsregister heeft 75% overschreden. Of de motor is overbelast of de motormap is niet correct geprogrammeerd in menu 5.
ACLt	<i>At current limit</i> Stroombegrenzing actief, zie #4.07
FAIL	De Commander SK laden met fabrieksprogrammering is niet mogelijk bij een draaiende motor, in plaats daarvan verschijnt twee maal de FAIL boodschap in display.

Commander SK in tripstatus

Indien een storing is opgetreden in de Commander SK wordt er overgegaan in de tripstatus, het bedrijfsgereed relais op klem T5-T6 zal afvallen, het linkse display toont **tr** en het rechtse display toont de storingsoorzaak.



Storingsregister

De laatste tien trips staan opgeslagen in een schuifregister wat gevormd wordt door #10.20 t/m #10.29.

Automatische reset

De meeste trips kunnen automatisch gereset worden met een programmeerbaar aantal resetpogingen en pauzetijd tussen de resetpogingen. Raadpleeg hiervoor #10.33 t/m 10.36 en de illustratie in menu 10.

Aansturing remweerstand tijdens tripstatus

De aansturing van de remweerstand blijft tijdens de inhibit (**lh**) en tripstatus (**tr**) actief en zal alleen geblokkeerd worden in geval van een **Ol.br** of **lt.br** trip.

Commander SK trip code's

Code	Nr.	Beschrijving	Bijzonderheden
C.Acc	185	SmartStick lees- of schrijffout	Geen communicatie mogelijk met de SmartStick. Niet aanwezig, defect of tijdens overdracht verwijderd
C.dAt	183	SmartStick bevat geen data	
C.Err	182	SmartStick data is verstoord	# 1.42 staat op 3 of 4 en een parameter in menu 0 is gewijzigd voordat de reset bediend is.
CL1	28	Analoge ingang klem T2 < 3mA (4-20mA modus)	Zie tevens #7.06
CL.bt	35	Trip via het controlewoord #6.42	
C.rtg	186	SmartStick, verschil tussen drive type en datablok	De parameterset in de SmartStick is niet gelijk aan de drive. Verschil in vermogen of voedingsspanning. Vermogens afhankelijke parameters worden niet geprogrammeerd.
dESt	199	Parameter bediend vanuit meerdere bronnen	Een parameter wordt bediend door meerdere bestemmingsparameters of vanuit het <i>on-board PLC</i> programma.
EEF	31	EEPROM data in de drive is verstoord	Reset is alleen mogelijk door de fabrieksprogrammering te laden d.m.v. #11.43
Et	6	External trip	Trip tot stand gebracht door de gebruiker d.m.v. #10.32
HF04		Lage tussenkringspanning na inschakeling van de AC voeding.	Deze hardware trips geven een fatale storing aan die niet kan worden gereset. Communicatie via het toetsenbord of via de PC is niet meer mogelijk.
HF05		No signal from DSP at start up	
HF06		Unexpected interrupt	
HF07		Watchdog faillure	
HF08		Interrupt crash (code overrun)	
HF11		Access to the EEPROM failed	
HF20	220	Power stage code error	Deze trips kunnen niet worden gereset. Communicatie via het toetsenbord of de PC is mogelijk in deze conditie.
HF21	221	Power stage unrecognised frame size	
HF22	222	OI faillure at power up	
HF23	223	DSP software overrun	
HF25	225	DSP communications error	
HF26	226	Softstart trip of rem IGBT sluiting bij inschakeling	
HF27	227	Powerstage thermistor fault	Vervang de koelventilator, toegankelijk vanaf de onderzijde
HF28	228	- Power circuit thermistor 2 or 3 fault. - Internal fan fault for some drive sizes.	
HF29	229	Interne koelventilator stroom te hoog	
HF30	230	Draadbreuk interne DC stroomtrafo	
HF31	231	Defecte koelventilator van het koellichaam	
HF32	232	Power circuit temperatuur multiplexer fout	
It.AC	20	Motor overbelast	De nominale motorstroom in #5.07 is te lang overschreden. Zie ook #4.15, #4.16 en #4.25.
It.br	19	Remweertand overbelast	Overbelasting wordt gedetecteerd n.a.v. de in #10.30 en #10.31 geprogrammeerde waarde. Toepassing van een thermoschakelaar in de remweerstand heeft de voorkeur boven deze methode.
O.cl	189	20 mA ingangscircuit in klem T2 is overbelast.	
O.ht1	21	IGBT overtemperatuur (thermisch model)	Zie tevens beschrijving van #5.18
O.ht2	22	Koellichaam overtemperatuur (#7.04)	Bij O.ht3 zal de motor decelereren naar stilstand met een maximum tijd van 10 seconde.
O.ht3	27	Drive overtemperatuur (thermisch model, #7.35)	
O.ht4	102	Overtemperatuur van de ingaande vermogens gelijkrichter. Vanaf bouwgroote 4	Overbelast, fasen onbalans, geen goede koeling, koelvent. niet actief.
OI.AC	3	Overstroom aan de motorzijde	Kortsluiting gedetecteerd in de motorfasen, mogelijk als gevolg van winding- of aardsluitng. Of als gevolg van een excessieve stootbelasting. Neem de motoraansluitingen los en probeer opnieuw.
OI.br	4	Overstroom in remweerstand	Per Commander SK type ligt de minimale waarde van de remweerstand vast. Raadpleeg de <rating data> in de meegeleverde <getting started guide>
O.Ld1	26	Overbelasting 24V of digitale uitgangen	Controleer alle externe bedrading
O.SPd	7	Overspeed, te hoog motortoerental	De motor wordt waarschijnlijk aangedreven. Uitgestuurde frequentie is aangestegen tot 20% boven de #1.06 waarde.
OU	2	Overspanning in DC tussenkring	Te veel regeneratieve energie. Raadpleeg #2.04 Tripniveaus: 400V unit = 830 Vdc, 230V unit = 415 Vdc
PH	32	Uitval of onbalans van voedende fasen L1-L2-L3	Wordt gedetecteerd aan de hand van de rimpelspanning in de tussenkring en komt daardoor normalerwijze alleen boven de 50% belasting. Motor wordt voor de trip naar stilstand gedecelereerd.

Commander SK trip code's

Code	Nr.	Beschrijving	Bijzonderheden
rS	33	Fout bij stator weerstandsmeting of auto-tune	Geen motor aangesloten of in verhouding te hoge motor-weerstand. Alleen mogelijk indien #5.14 = UrS of UrA. Zie tevens #5.12, #5.14 en #5.17
SCL	30	Communicatie uitval naar LCD toetsenbord	
SL.dF	204	Optiemodule is gewijzigd	Elke optiemodule heeft een identificatiecode in #15.01 die in de Commander SK wordt opgeslagen bij een save routine. Bij inschakeling van de voeding wordt de opgeslagen code en #15.01 vergeleken en bij een verschil volgt de SL.dF trip.
SL.Er	202	Trip in optiemodule	Een trip is opgetreden in de optiemodule en de error-code is weergegeven in #15.50
	Error-code	Trip beschrijving bij I/O uitbreidingsmodule	
	0	Geen trip	
	1	Digitale uitgang kortgesloten	
	2	20 mA ingangssignaal >20mA of <4mA	
	3	Encodervoeding overbelast	
	4	Seriele communicatie fout	
	5	Real time clock trip	
	74	Optiemodule oververhit	>65 °C interne fan aan, >70 °C trip
	Error-code	Trip beschrijving bij veldbus module	
	52	Controlewoord gebruikers trip	
	61	Ongeldige configuratie parameters	
	65	Netwerk uitval	
	66	"Bus-off" node ziet veel transmit fouten	
	67	Geen Sync telegram ontvangen op tijd	
	68	Geen begeleidings telegram ontvangen op tijd	
	69	Geen ontvangstbevestiging van andere nodes	
	70	Veldbus menu data niet beschikbaar	
	71	Uitval externe voeding	
	74	Optiemodule oververhit	
	98	Background task niet volledig afgehandeld	
	99	Software fout	
SL.HF	200	Fout in optiemodule	- Onbekende identificatiecode - Module niet gestart binnen 5 sec na inschakeling voeding - Interne hardwarefout - Module maakt geen goed contact
SL.nF	203	Optiemodule is verwijderd	Elke optiemodule heeft een identificatiecode in #15.01 die in de Commander SK wordt opgeslagen bij een save routine. Bij inschakeling van de voeding wordt de opgeslagen code en #15.01 vergeleken en blijkt geen module aanwezig.
SL.tO	201	Watchdog timeout in optiemodule	
th	24	Motor overtemperatuur via motorthermistor	Klem B7 is als thermistoringang geconfigureerd en een thermistor tripconditie is opgetreden.
tunE	18	Autotune afgebroken voor beëindiging	Zie tevens #5.12
t040 t/m t089	40 t/m 89	Gebruikers trip	Een trip door de gebruiker gegenereerd in het <i>on-board PLC</i> programma. Zie ook #10.38.
t090	90	On-board PLC programma, delen door nul	
t091	91	On-board PLC progr. niet bestaande parameter	
t092	92	On-board PLC progr. schrijven in een "read only"	
t094	94	On-board PLC progr. parameter out of range	
t095	95	On-board PLC progr. te groot, stack overflow	
t096	96	On-board PLC progr. ongeldige op. syst. instructie	
t097	97	On-board PLC progr. LogicStick niet aanw. of verw	
t098	98	On-board PLC progr. ongeldige instructie	
t099	99	On-board PLC progr. ongeldig functieblok opdracht	
UU	1	Onderspanning in de DC tussenkring	230V units: Trip = 175 Vdc Herstart = 215 Vdc 400V units: Trip = 330 Vdc Herstart = 425 Vdc

Service en ondersteuning

Binnenland

In geval technische vragen of het verzoek voor ondersteuning van één van onze servicetechnici kunt u contact opnemen met Control Techniques te Sliedrecht, telefoonnummer: 0184-420555.

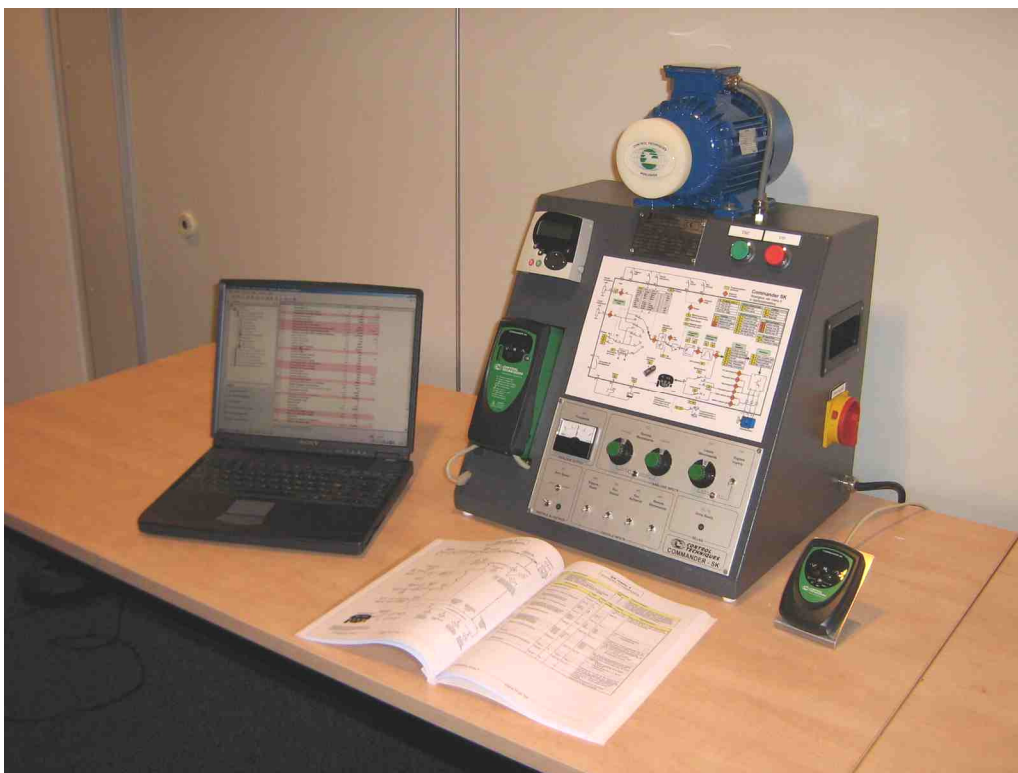
Buiten werktijd kunt u in dringende gevallen een beroep op ons doen door het bovenstaande telefoonnummer te bellen. Na ongeveer 5 maal de kiestoon zal het antwoordapparaat gestart worden en kunt u uw naam en telefoonnummer, waarop u bereikbaar bent inspreken. Wij bellen u uiterlijk binnen 30 minuten terug.

Buitenland

In de Engelstalige handleiding, die met de Commander SK is meegeleverd, staan achterin alle wereldwijde Control Techniques vestigingen weergegeven. Voor apparatuur door Control Techniques Nederland geleverd en in het buitenland gestationeerd, kunt u altijd direct contact met ons opnemen op de manier zoals hierboven is weergegeven.

Training

Control Techniques verzorgt regelmatig Commander SK trainingen. Met behulp van realistische trainingsmodellen, zoals hieronder weergegeven, wordt er in ons pand in Sliedrecht onderricht gegeven met betrekking tot engineering, inregeling en service van de Commander SK. Voor deelname aan een training kunt u contact opnemen met onze afdeling Sales Support, telefoonnummer: 0184-420555.



Control Techniques B.V.
Kubus 155, 3364 DG Sliedrecht
Postbus 300, 3360 AH Sliedrecht
Tel. 0184-420555 Fax. 0184-420721
E-mail info@controltechniques.nl
www.controltechniques.nl